

Eiter Ansammlung
s. Aureus → **Abszess**

Def.: Gewebseinschmelzung & Eiteransammlung mit umgebender Abszessmembran

- ✓ **Kutaner Abszess** (Abszess in Subkutis)
- ✓ **Tiefer Abszess** (Psoasabszess)

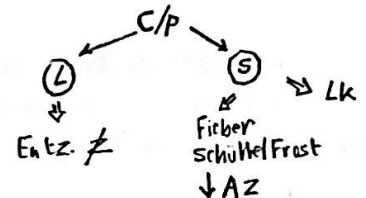
Erreger: Staph. Aureus

Klinik

- **Lokal:** Rötung, Überwärmung, Druck Schmerzen, prallelastische Schwellung (± Fluktuation)
- **Systemisch:** Allgemein \$ (Fieber, Schüttelfrost, ↓ AZ, LK schwellung)

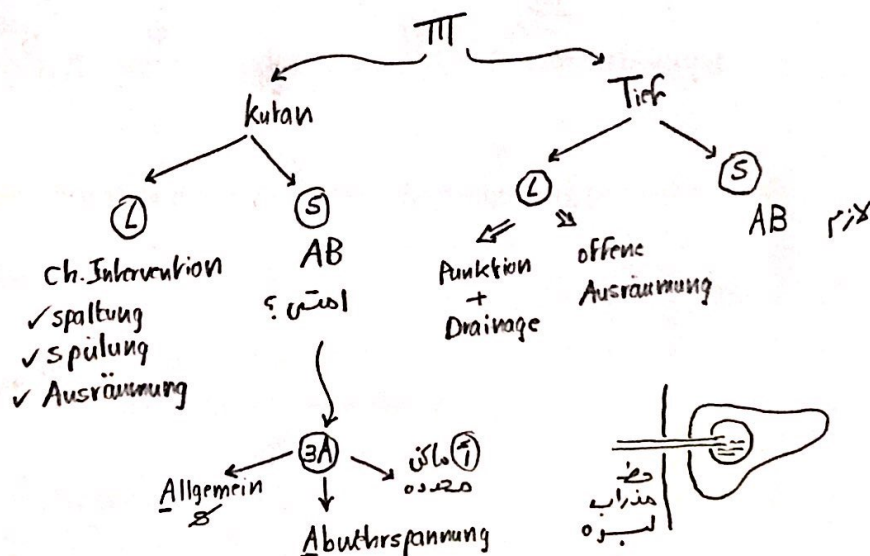
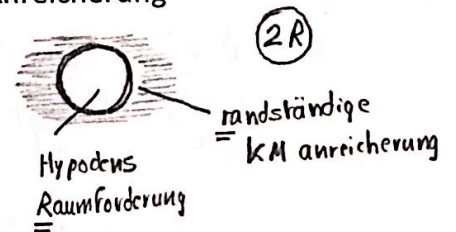
Diagnostik

- **kutaner Abszess** → **Klinische Diagnose**
- **Tiefer Abszess** →
 - labor: ↑ Entz. Parameter
 - Sono.
 - MRT / CT + KM: **Hypodense** Raumforderung + randständige KM Anreicherung



TTT

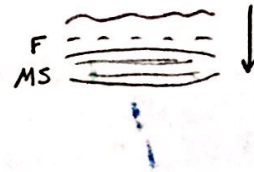
- **Kutaner Abszess**
 - **Ch. Intervention:**
 - Abszess Spaltung, Spülung der Wunde
 - Ausräumung der Abszesshöhle
 - **Systemische AB**
 - **Ind:** Allgemein \$, Abwehrschwäche, Lokalisation (Gesicht, Genital, Analregion, Hände)
 - Cephalosporine der 1. Gen.
 - Bei Penicillinallergie: **Clindamycin**
- **Tiefer Abszess**
 - **perkutane Punktion mit Drainage / offene Ausräumung**
 - **Systemische AB:** **Clindamycin**



Phlegmone

Def: Tiefe nicht eitrige Entz. bis zur Faszia / Ms

Erreger: staph. aureus
strept. A.



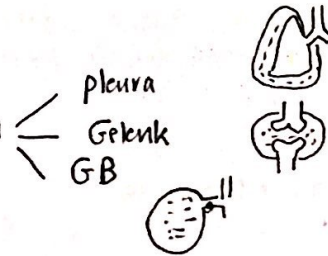
Dx: klinisch Dx, Abstrich, Sono

TT: Penicillin → clindamycin

Empyem

Def: Eiter Ansammlung innerhalb ein Hohlraum

Erreger: staph. aureus
E. coli



TT: ① pleura → Drainage + Amino penicillin

② Gelenk → Drainage + clindamycin IV

③ GB → Cholezystektomie

بجراحة الكبد

⇒ Phlegmone
Empyem
Abszess

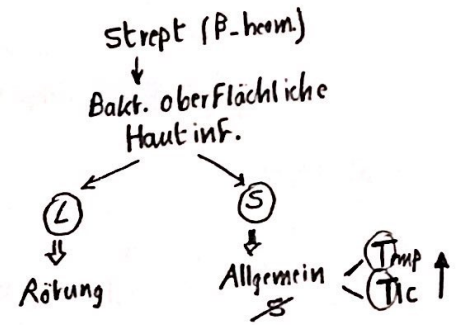
Erreger → staph aureus

Erysipel

Def: Bakt. oberflächliche Hautinf., meist durch Strept. → scharf begrenzte Rötung + Allgemein S (Fieber & Leukozytose)

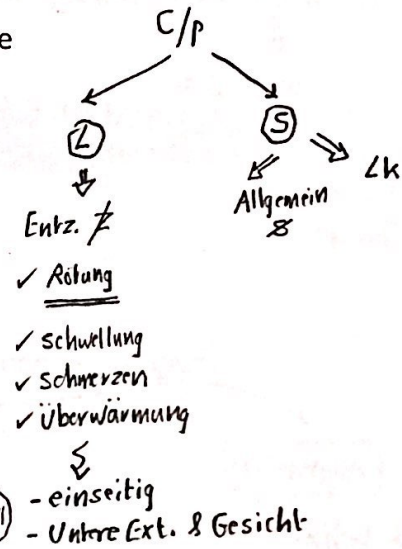
Ät:

- Erreger**
 - Meist **β-hämolysierende Strept.**
 - Selten **Staph. Aureus** / **Klebsiella**
- Übertragungsweg**
 - Eintrittspforte → **kleine Verletzung**
 - Verbreitung → über **Lymphgefäße**
- RF**
 - DM, Immunschwäche, Paraneoplasie, Adipositas + Ch. venöse Insuffizienz, Ch. Lymphödem



Symptome/Klinik

- Lokal:**
 - Rötung → Typische flächige, scharf begrenzte, flammenförmige
 - Schmerzhafte Schwellung & Überwärmung der Haut
 - Befund typischerweise: Einseitig
 - Prädilektionsstelle: Untere Extremitäten & Gesicht
- Systemisch:**
 - LK → Lymphadenitis (Schwellung der regionalen LK)
 - Allgemein S: Fieber, Schüttelfrost



Varianten

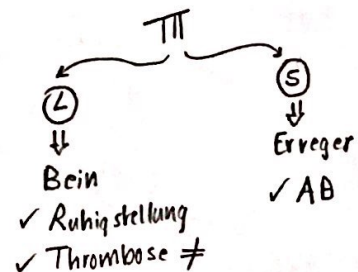
- Bullöses Erysipel** (Blasenbildung)
- Hämorrhagisches Erysipel** (Ein Bl.)
- Nekrotisierendes Erysipel**

Diagnostik

- Blickdiagnose**
- Labor:** ↑ Entz. parameter
- Bl.kultur:** bei ↑ Infektlabor, ↑ Fieber, deutlicher klinischer Beeinträchtigung

TTT

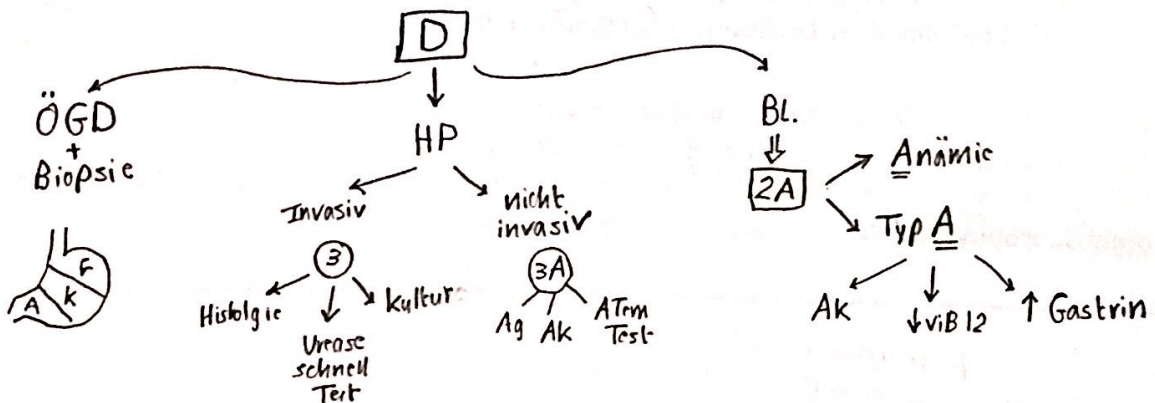
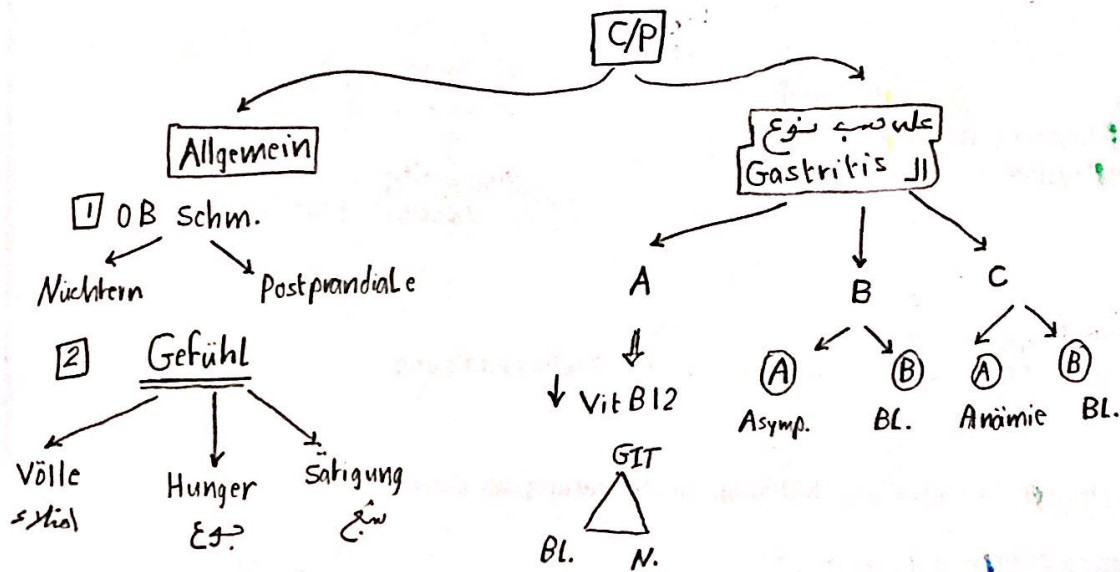
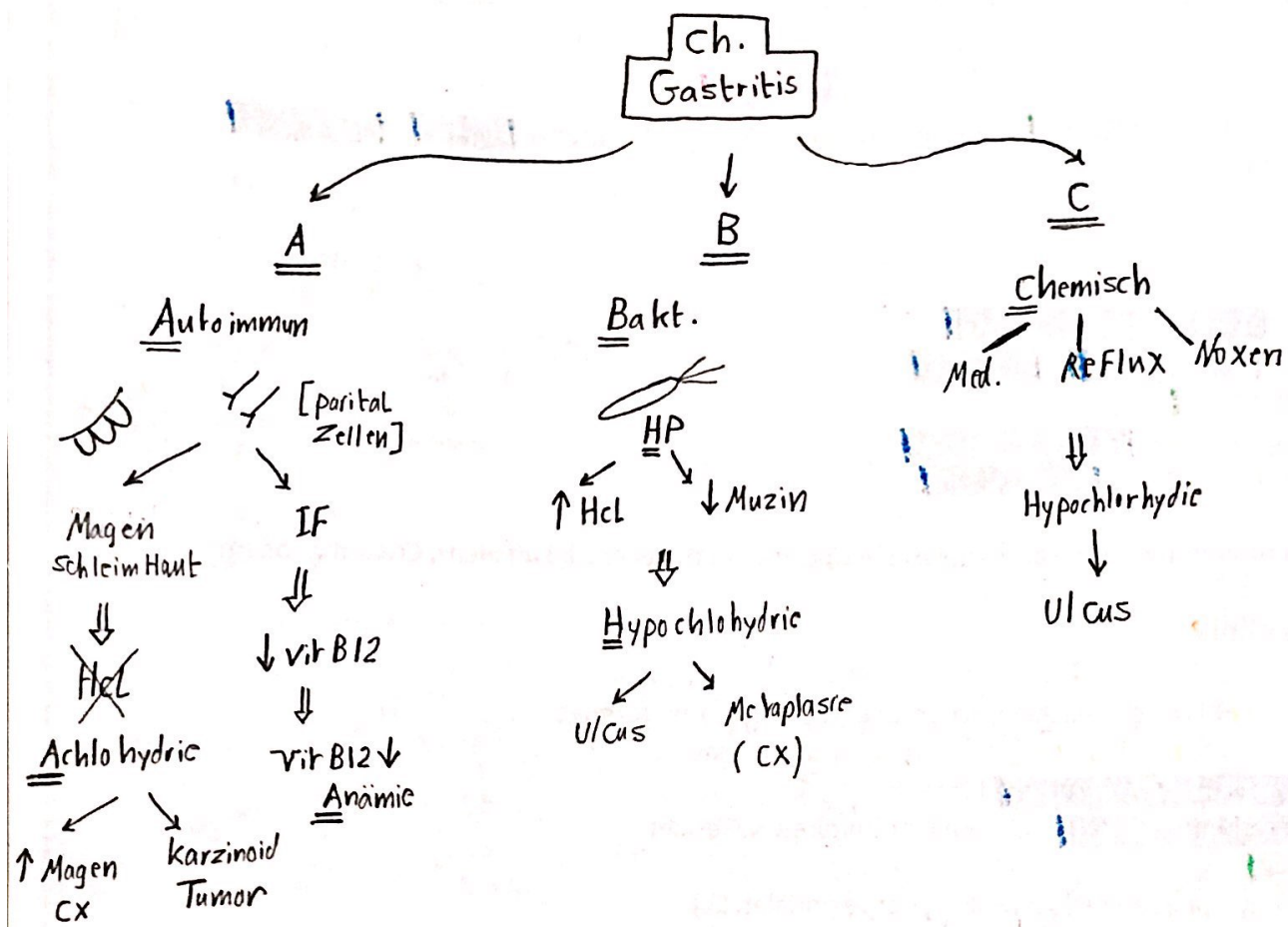
- Physikalische Maßnahmen:** Ruhigstellung, Kühlung, Hochlagerung der Extremität
- AB TTT:**
 - zunächst i.v. → im Verlauf P.o. (nach 2-3 T.)
 - Dauer: 10-14 T.
 - 1. Wahl: Penicilline (insb. bei Strept.nachweis)
 - ✓ Penicillin G → Oralisierung auf Penicillin V
 - Bei Penicillinallergie: Erythromycin / Clindamycin
 - Bei V.a. Koinf. mit S. aureus: Cephalosporine (Cefuroxim)
 - Bei V.a. Koinf. mit G-ve Erreger: Aminopenicillin + Betalaktamase↓ (Piperacillin/Tazobactam)
- Thromboseprophylaxe:** NMWH (Dalteparin / Enoxaparin)
 - Clexane



Q: Warum macht strept kein kapselt Abszess?

✓ wegen Streptokinasen

بيدوب الأنسجة
(ينتج الطيريه تدانيا)



Ch. Gastritis (Magenschleimhautentz.)

Ät.

- **Typ-A-Gastritis** (Autoimmungastritis)
- **Typ-B-Gastritis** (Bakterielle Gastritis): **HP** Inf (G -ve mikroaerophile Stäbchen)
- **Typ-C-Gastritis** (Chemische Gastritis): **Med.** (NSAR, Glucocorticoide), **ch. Gallereflux** (Z.n. Magenteilresektion), **Noxen** (Alkohol, Rauchen)

G -ve

العدوى من بكتيريا
Alkalinity
بكتيريا Bile

(A) ⇒ Autoimmun → Atrophie → Achlorhydrie
Anämie

Pathophysiologie

- **Typ-A-Gastritis**: Autoimmune Zerstörung der Parietalzellen im fundus & korpus →
 - Atrophie der Magenschleimhaut → **Achlorhydrie** → ↑ **Magen cx** Risiko
→ ↑ Gastrin freisetzung → ↑ **Karzinoidtumor** Risiko
 - ↓ IF → Vit.B12 ↓ → **Vit.B12 Anämie** (perniziöse Anämie)
- **Typ-B-Gastritis**: **HP** → ↓ Muzinproduktion & ↑ HCL Produktion → Entz. des Antrums
→ Atrophie der Magendrüsen → **Hypochlorhydrie** (keine Achlorhydrie) & intestinale Metaplasie → ↑ **Magen cx** Risiko
- **Typ-C-Gastritis**: **Noxen** & ↑ duodenogastralen Reflux → **Infiltration** der Magenschleimhaut (Lymphozyten & Plasmazellen) → **Ödem** der Magenschleimhaut → **Ulzera** der Magenschleimhaut & Atrophie der Korpusdrüsen → **Hypochlorhydrie**

Hypochlorhydrie ← (HP) → pydic Antrum

Symptome/Klinik

(شواهد آلام رمشاعر)

Allgemeine Symptome

- **OB schmerzen** → **Nüchternschmerzen**, aber auch **postprandiale** Schmerzen möglich
- **Völlegefühl**, Übelkeit, Aufstoßen
- **Hungergefühl** → Stark, bohrend bei ↓ Appetit
- **Sättigungsgefühl** → Schnell bei Nahrungsaufnahme

Typ-A-Gastritis

⇒ Δ

- **Vit.B12 ↓**: Δ → Hämatologische, Neurologische & GIT #

Typ-B-Gastritis

⇒ (A) (B)

- **Asymptomatisch**
- **Bl.**

Typ-C-Gastritis

⇒ (A) (B)

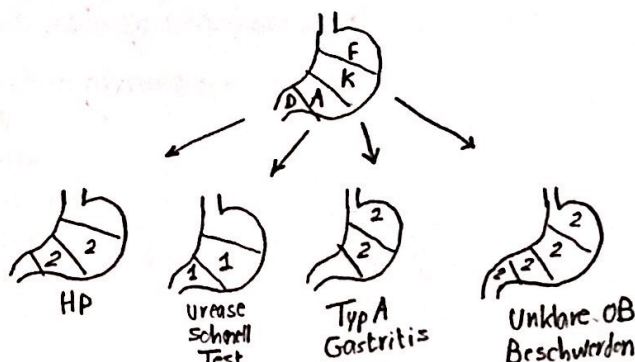
- Mikrozytäre **Anämie**
- akute **Bl.** zeichen (Hämatemesis/Melaena)

نقطة

Diagnostik

ÖGD + Biopsie

- **Nachweis von HP**: 2x Antrum & 2x Korpus
- **Urease-Schnelltest**: 1x Antrum & 1x Korpus
- **Typ-A-Gastritis & Vit-B12 ↓**: 2x Fundus & 2x Korpus



- Unklare OB Beschwerden : 2× Duodenum , 2× Antrum, 2× Korpus & 2× Fundus

HP-Diagnostik

Invasiv

- Untersuchung endoskopischer Biopsien:
 - Für Histologie: 2 x Antrum & 2 x korpus
 - Für Urease-Schnelltest: 1 x Antrum & 1x Korpus

↓

- ✓ **Histologie** → Färbung & direkt mikroskopisch Nachweis
- ✓ **Urease-Schnelltest** → Nachweis einer Ammoniakbildung durch Urease des HP
- ✓ **Kultur**

3A < Ag
AK
Atm Test

Nicht-invasiv

- **HP-Ag** im Stuhl (ELISA-Test)
- **Serum-IgG-AK** gegen HP (nicht 1^{ar} zum Nachweis einer aktuellen Inf.)
- **C¹³-Atemtest**: Gabe von C¹³-Harnstoff → Spaltung durch HP über eine Urease → CO₂¹³ in der Ausatemluft

Ch. Bl.: Mikrozytäre Anämie

Typ-A-Gastritis

- Auto **AK** gegen Parietalzellen (90% der Fälle) & **IF** (70% der Fälle)
- **Vit. B₁₂-Spiegel** ↓, Makrozytäre **Anämie**
- **Hypergastrinämie**

VitB12 substitution

TTT

Typ-A-Gastritis

- **Vit B₁₂ [parenteral] Substitution**
- Regelmäßige **endoskopische Kontrolle** →

1000 Mg im 1x/T 1.W.
2 x /W 2.W.
1x/W 3.-6.W.

Typ-B-Gastritis

- **HP-Eradikation TTT**: **PPI** in doppelter Standarddosis + **2 Ab** über 7 T. + anschließend weitere Gabe eines **PPI** in Standarddosis

↓

- **Französische Tripel TTT**: PPI + Clarithromycin + Amoxicillin
- **Italienische Tripel TTT**: PPI + Clarithromycin + Metronidazol
- **Bismut-Quadrupel TTT**: PPI + Bismut + Tetracyclin + Metronidazol

❖ Bei TTT versagen / Clarithromycin-Resistenz

↓

- PPI + Bismut + Tetracyclin + Metronidazol
- PPI + Levofloxacin / Moxifloxacin + Amoxicillin
- PPI + Levofloxacin / Moxifloxacin + Rifabutin
- **Erfolgskontrolle** nach 4-6 W.

Typ-C-Gastritis

- **↓ Noxen** (NSAR, Rauchen, Alkohol)
- **PPI-TTT**: zeitlich limitiert, ausreichend dosiert
(لفترة محددة - بجرعة محددة)

Komp.

Typ-A-Gastritis

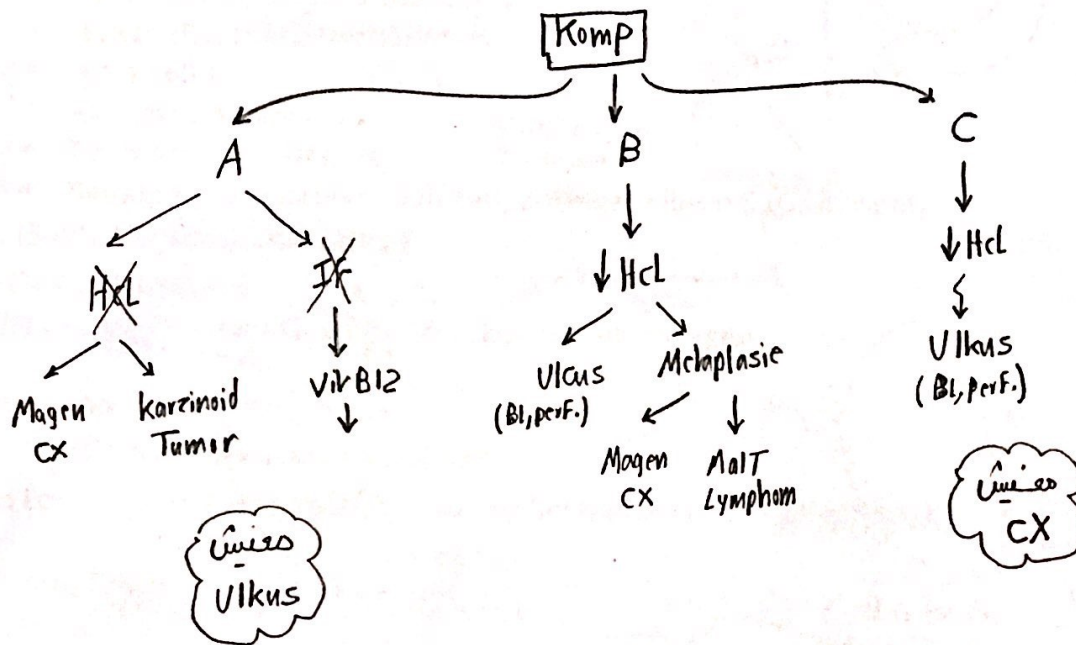
- Vit. B12 ↓ → perniziöse Anämie, funikuläre Myelose
- Magen cx
- Karzinoid Tumor

Typ-B-Gastritis

- Ch. aktive Gastritis
- Ulkus → Bl., Perforation
- Intestinale Metaplasie
- Magen cx
- MALT Lymphom

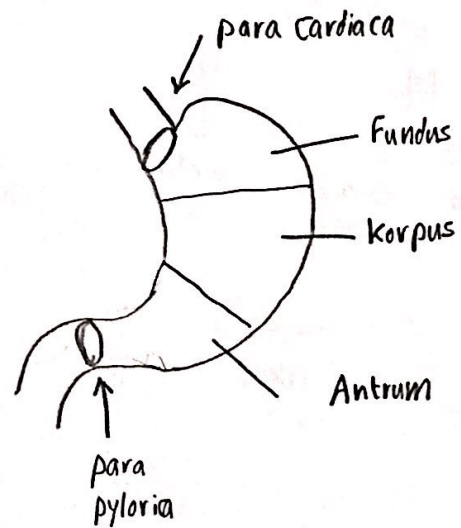
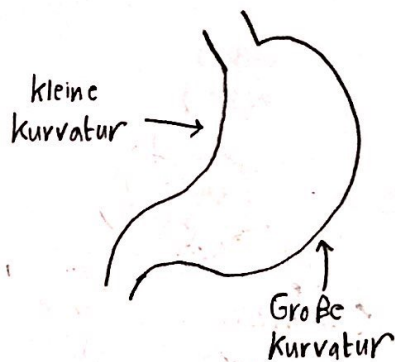
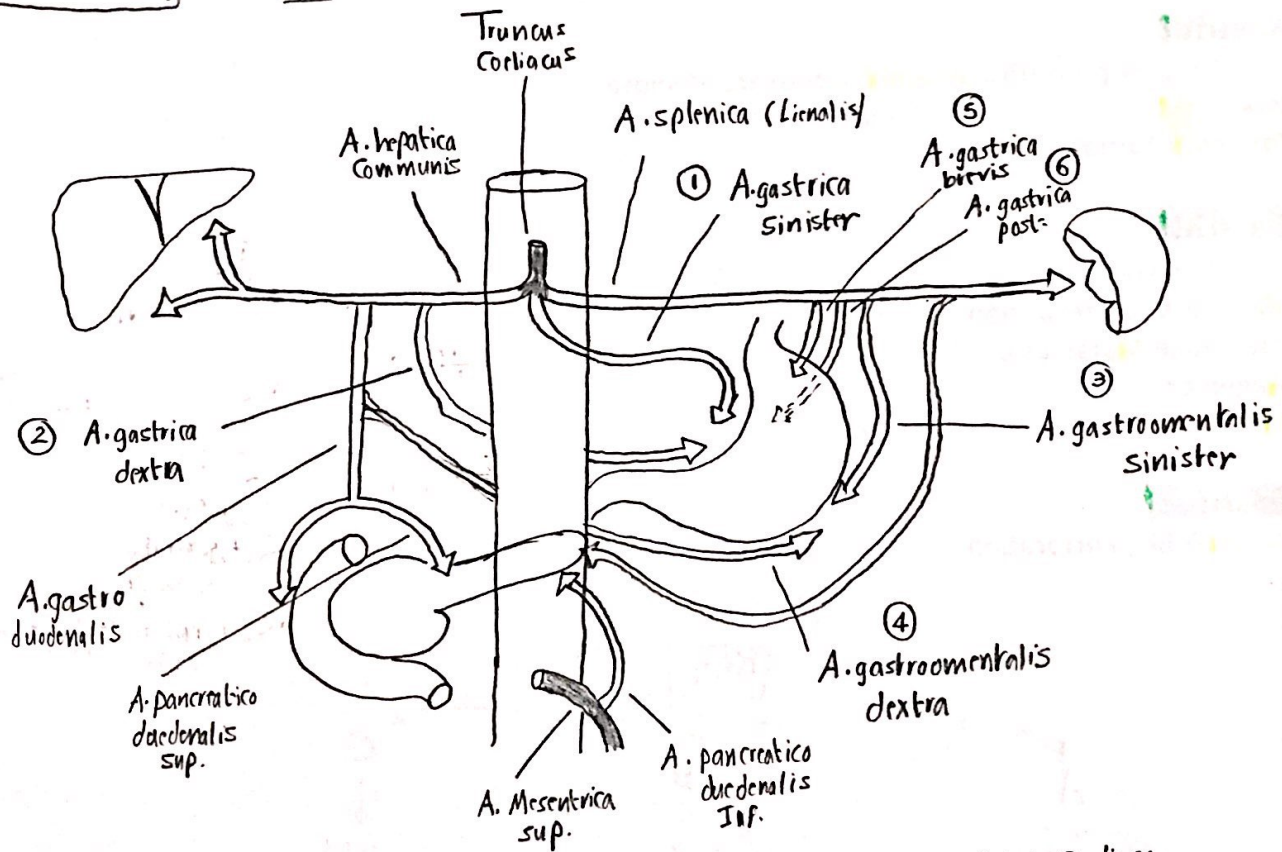
Typ-C-Gastritis

- Ulkus → Bl., Perforation



Magen
Durchblutung

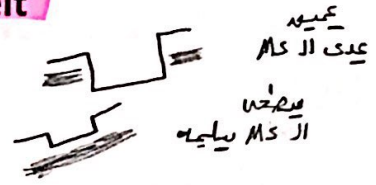
16
128



Gastroduodenale Ulkuskrankheit

Def.

- Ulkus:** Tiefer Gewebedefekt → **überschreitet Muscularis mucosae**
- Erosion:** Oberflächlicher Gewebedefekt → **Intakt Muscularis mucosa**

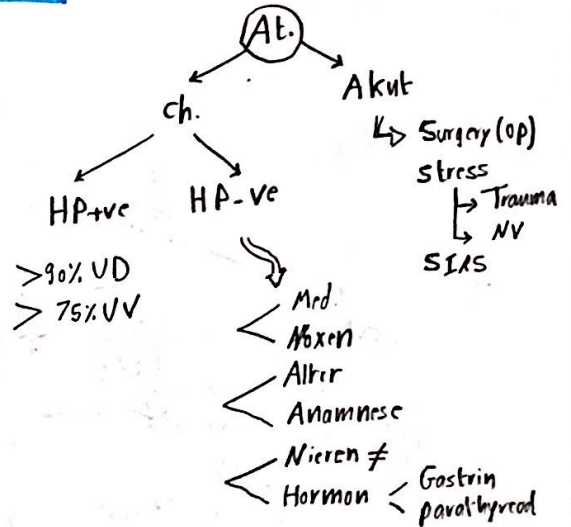


Epidemiologie

- UD:** 2-3 x > UV
- UD:** ♂ > ♀

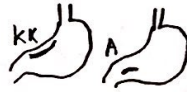
Ät.

- HP +ve Ulkuskrankheit**
 - Ch. HP-Gastritis
 - Bei **> 90%** der Pat. mit UD & bei **75%** der Pat. mit UV
- HP -ve Ulkuskrankheit**
 - RF:**
 - Med. (NSAR, Glucocorticoide)
 - Noxen (Rauchen, Alkohol)
 - Alter > 65 J.
 - +ve Ulkus Anamnese
 - Ch. Nieren # + Urämie
 - Selten: Hyperparathyreoidismus, Zollinger-Ellison \$ (Gastrinom)
- Ch. Gastritis anderer Genese**
- Akutes Stressulcus**
 - Ursachen:** Polytrauma, große Op., SIRS, Nierenversagen



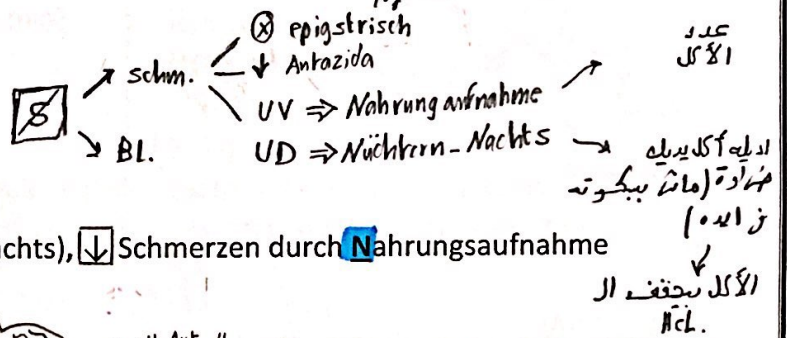
Klassifikation

- UV:** Lokalisation: **kleine Kurvatur / Antrum**
- UD:** Lokalisation: **Bulbus duodeni** (häufig bei Menschen mit **Bl. gruppe 0**)



Symptome/Klinik

- Schmerzen** →
 - Epigastisch
 - Besserung durch Antazida
 - UV:** Schmerzen nach **Nahrungsaufnahme**
 - UD:** **Nüchternschmerzen** (insbesondere **Nachts**), **Schmerzen durch Nahrungsaufnahme**
- Bl.** (Anämie, Hämatemesis, Meläna)



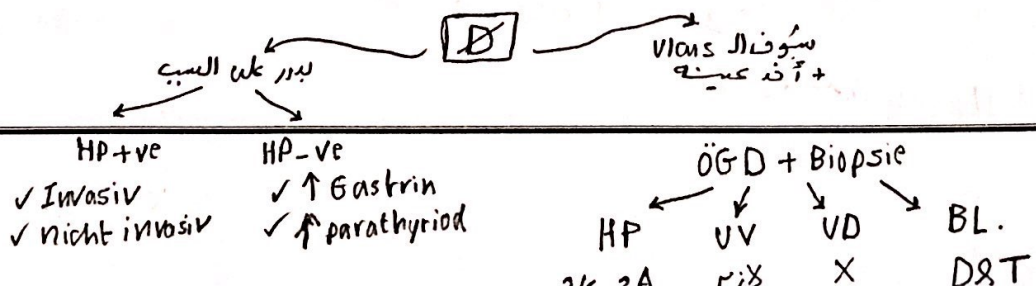
Verlaufs- & Sonderformen

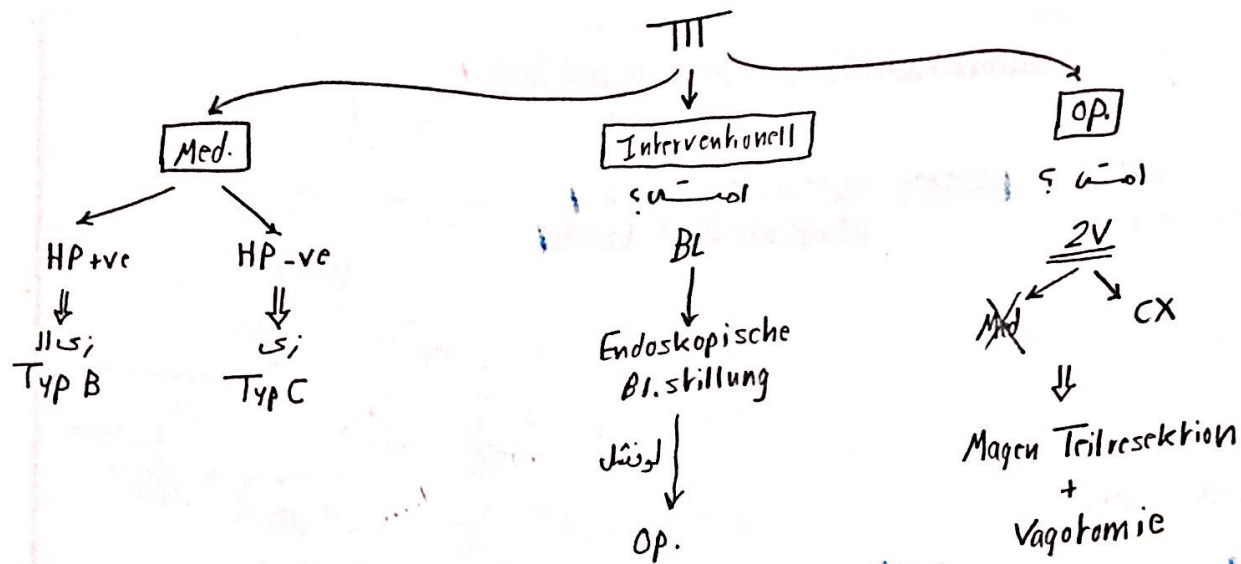
- Ulcus Dieulafoy**
 - Def:** Fehllangelegte, submukös verlaufende Art. in der Magenschleimhaut → **geringe Schleimhauterosion** → **schwere Bl.**
 - Lokalisation:** proximaler Magenabschnitt
 - TTT:** Endoskopische Bl.stillung + **Exzision** der Bl. gefährdeten Region



Diagnostik

- ÖGD + Biopsie**





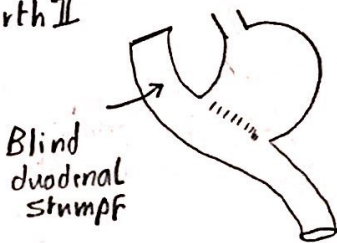
Magen Teilresektion

Billroth I



Distale Magenteil Res.
+
G.D. (E.F.)

Billroth II



Res. der dist. $\frac{2}{3}$ des Magens
+
G.J. (E.S.)

Vagotomie



SS
LI
pank.

hepatic

TV Antr post

spV

Forrest klassifikation

<u>stadium</u>		<u>Rezid. Risiko</u>
1 (Aktive BL.)	1a : <u>S</u> pritzende aktive BL.	85-100%.
	1b : <u>S</u> icker BL.	25-55%.
2 (Inaktive BL.)	2a : Läsion mit sichtbarem <u>Gefäßstumpf</u>	20-50%.
	2b : <u>koagel</u> belegte Läsion	20-40%.
	2c : <u>Hämatin</u> belegte Läsion	5-10%.
3 (Läsion ohne BL. ≠)		5%.

- HP → 2× **Antrum** & 2× **Korpus**
- UV → 10% der UV > 2 cm → Magen Cx (Biopsie aus dem **Randbereich** obligat)
- UD → ist fast nie maligne (Biopsie **nicht obligat**)
- GIT Bl. → **Diagnose** + Endoskopische **Bl.stillung**
- **HP-Diagnostik** : Invasiv & Nicht Invasiv
- **Wenn HP -ve & keine NSAR-Einnahme**
 - ↑ **Gastrin** → Gastrinom (Zollinger-Ellison \$)
 - ↑ **Serum ca²⁺ & Parathormon** → 1^{ar} Hyperparathyreoidismus

TTT

Med.

- Wenn HP +ve → wie Typ **B** Gastritis
- Wenn HP -ve → wie Typ **C** Gastritis

Interventionell : Endoskopische **Bl.stillung** (Unter**spritzung**, **Clip**, Fibrin**kleber**) → bei Versagen → **Op.**

Op.

- **Ind**
 - Ultima ratio (bei **Versagen** der Med. TTT)
 - **V.a. Cx**
- **Magenteilresektion (nach Billroth)**
 - **Billroth I** : Distale Magenteilresektion + E-E Gastroduodenostomie
 - **Billroth II** : Resektion der distalen 2/3 des Magens + blind Duodenalstumpf + E-S Gastrojejunostomie
- **Vagotomie**
 - **Trunkuläre Vagotomie** : Durchtrennung von Truncus vagalis ant & post des Nervus vagus (N.X) im Bereich des distalen Ösophagus
 - **Selektive proximale Vagotomie** : Durchtrennung der den proximalen Magenanteil innervierenden Fasern des Nervus vagus (N.X)
 - **Postvagotomie \$**
 - ✓ **Def.** : Magenentleerung & Passage # nach Vagotomie (ohne Durchführung einer Pyloroplastik)
 - ✓ **Symptome** : verzögerte Magenentleerung + früh Sättigungsgefühl, Aufstoßen, Inappetenz, Reflux, Diarrhö
 - ✓ **TTT** : Symptomatisch (Diarrhö: Colestyramin)

الأنفاق وظيفية والعضلات لا تنقبض ويمنزل الطعام ← Drainage prozess

ووظيفته الـ Vagus
↑ Acidity ↑ Mobility Relax of Pylorus
الأكل ينزل

Komp.

Bl.

- **Forrest Klassifikation** der Bl. Aktivität
- UD an der **Hinterwand** des Duodenum → Arrosion der A. gastroduodenalis → starke Bl.
- **TTT** : Endoskopische **Bl. stillung** → Bei Versagen → **Op.** (Ulkusumstechung + Gefäßligatur der zuführenden Gefäße)
- **Perforation**
 - **Klinik** : **Schmerzen** (Schlagartig einsetzende, starke stechende → diffuse Bauchschmerzen (Peritonitis))
 - **Diagnostik**
 - **Tympanitischer Klopfschall**
 - **Rö-Abd.** (Abd. übersichtsaufnahme)
 - ✓ im **Stehen** → Subphrenische Luftsichel
 - ✓ in **Linksseitenlage** → Freie Luft zwischen Leber & Lat. Bauchwand/Zwerchfell
 - **TTT** : **Notfallop.** → Ulkusübernähung + Exzision des Ulkusrandes
- **Magenausgang Stenose**
- **Magen Cx (UV)**

حرمت الـ A.



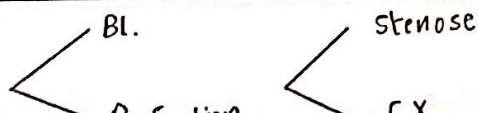
stehen

Li. seiten lage



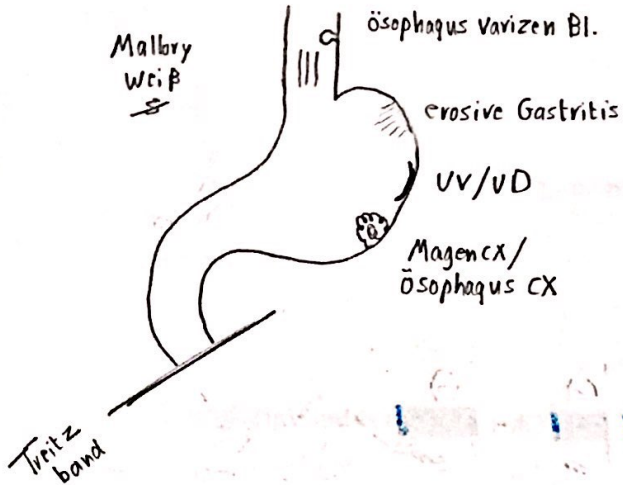
منديل

أضيقه
(V.a. Cx)

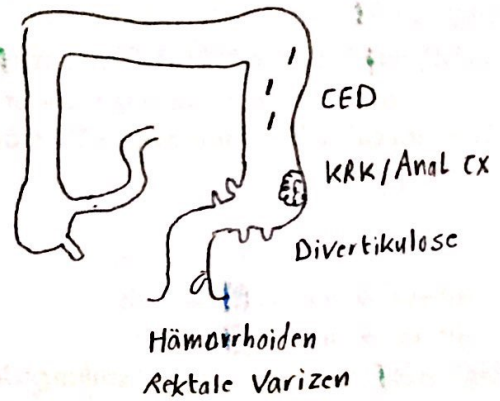


GIT BL

Obere 90%
(Proximal des Treitz Band)



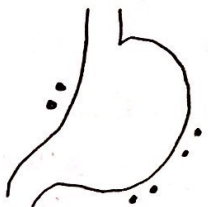
Untere 10%
(Distal des Treitz Band)



Lymphogen.

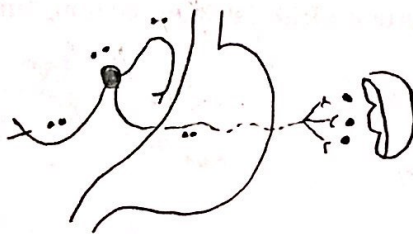
D₁

LN II
Magen; Lk an der großen & kleinen Kurvatur



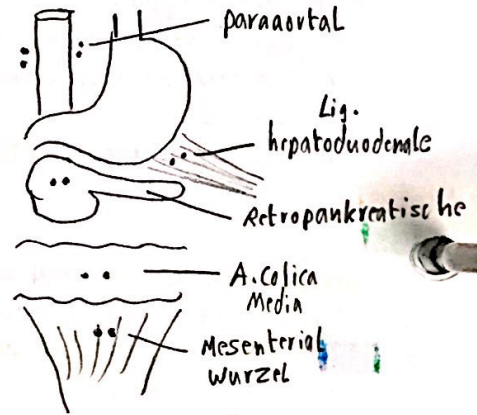
D₂

LN I & II
Bl. supply Magen
Magen



D₃

LN I & II
Kl. & B. supply



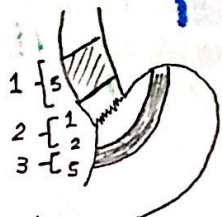
Typ 1: 5 cm oberhalb der Z. Linie

Typ 2: 1 cm oberhalb & 2 cm unterhalb der Z. Linie

Typ 3: 2-5 cm unterhalb der Z. Linie

Gastro-ösophageale CX [Sticwert]

Z. Linie: Epithel Übergang zwischen distal Ösophagus & Magen Mucosa

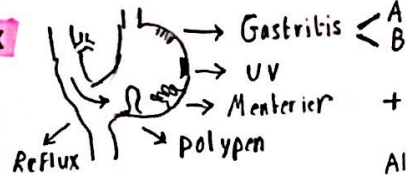


نقطة القولون

لا يزال في الذاكرة
Anamnese

معدة

Magen cx



+ Noxen
Alkohol / Nikotin / Nitrosamin
Mikroben

Ät.

- **Noxen**: Alkohol, Nikotin, Nitrosamin
- Typ B Gastritis (HP Inf.)
- Typ A Gastritis
- UV
- **M. Ménétrier** (Riesenfaltenmagen → Schleimhaut Hypertrophie in Korpus)
- Adenomatöse Magenpolypen
- Z.n. **Magenteilresektion** (Gastroduodenaler Reflux)



TNM-Klassifikation

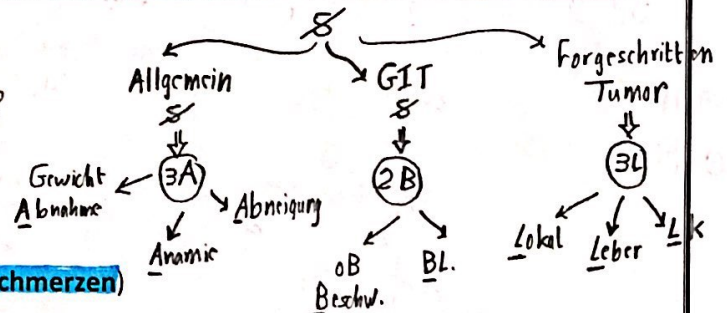
Q Wie macht man staging?
Was ist Magen cx staging?

TNM	Ausdehnung	Endstadium
Tis	Carcinoma in situ	Mukosa
T1	(T1a) Auf Mukosa - (T1b) Submukosa begrenzt	submukosa
T2	Infiltration der Muscularis propria	M. propria
T3	Infiltration der Subserosa	subserosa
T4	(T4a) Durchbruch Serosa - (T4b) Infiltration der Nachbarstrukturen	Serosa
N1	1-2 regionäre Lk	
N2	3-6 regionäre LK	
N3	≥ 7 regionäre LK	
M1	Fernmetastasen	Nachbarstrukturen

Symptome/Klinik

- **Allgemeinsymptome**
 - Gewicht Abnahme
 - Eisen ↓ Anämie
 - Abneigung gegen Fleisch
- **GIT Symptome**
 - OB Beschwerden (Völlegefühl, Nüchternschmerzen)
 - Akute BL (Hematemesis, Teerstuhl)
- **Bei fortgeschrittenem Tumor**
 - Tastbarer Tumor im OB
 - Hepatomegalie, Aszites
 - Tast- / sichtbare Virchow LK

Q Was für Anämie erwartet man bei Magen cx?

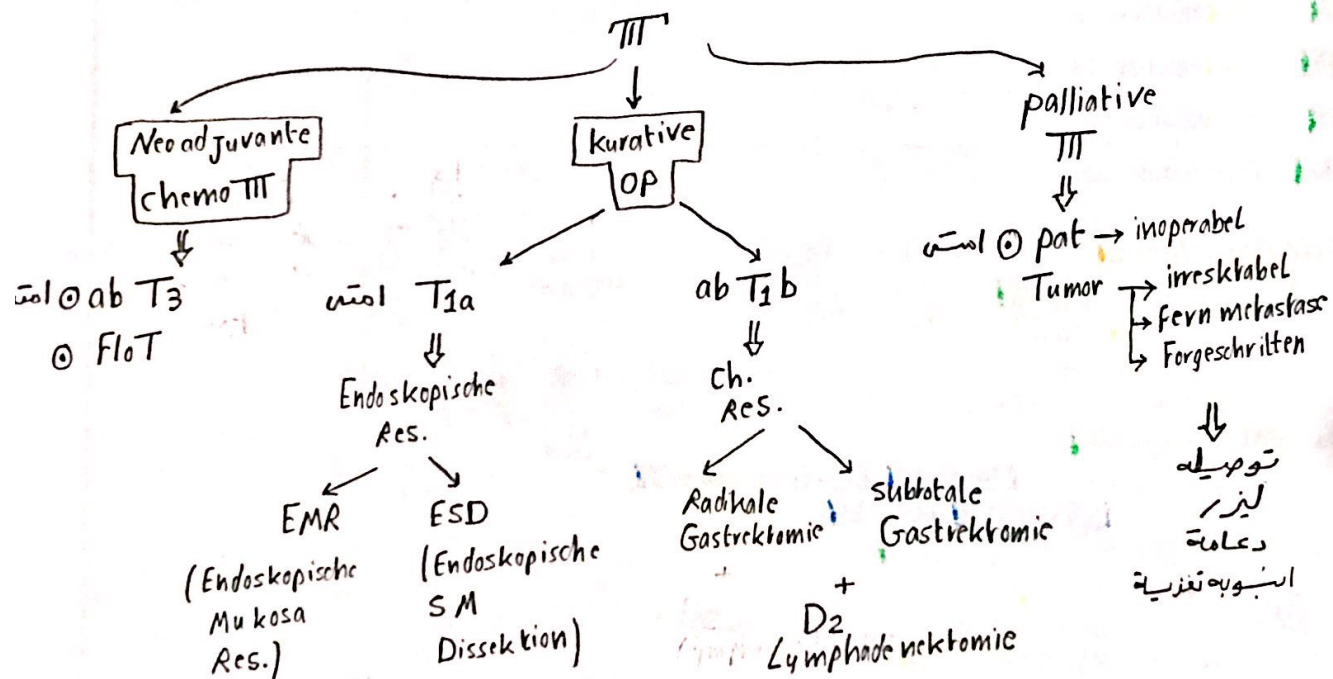
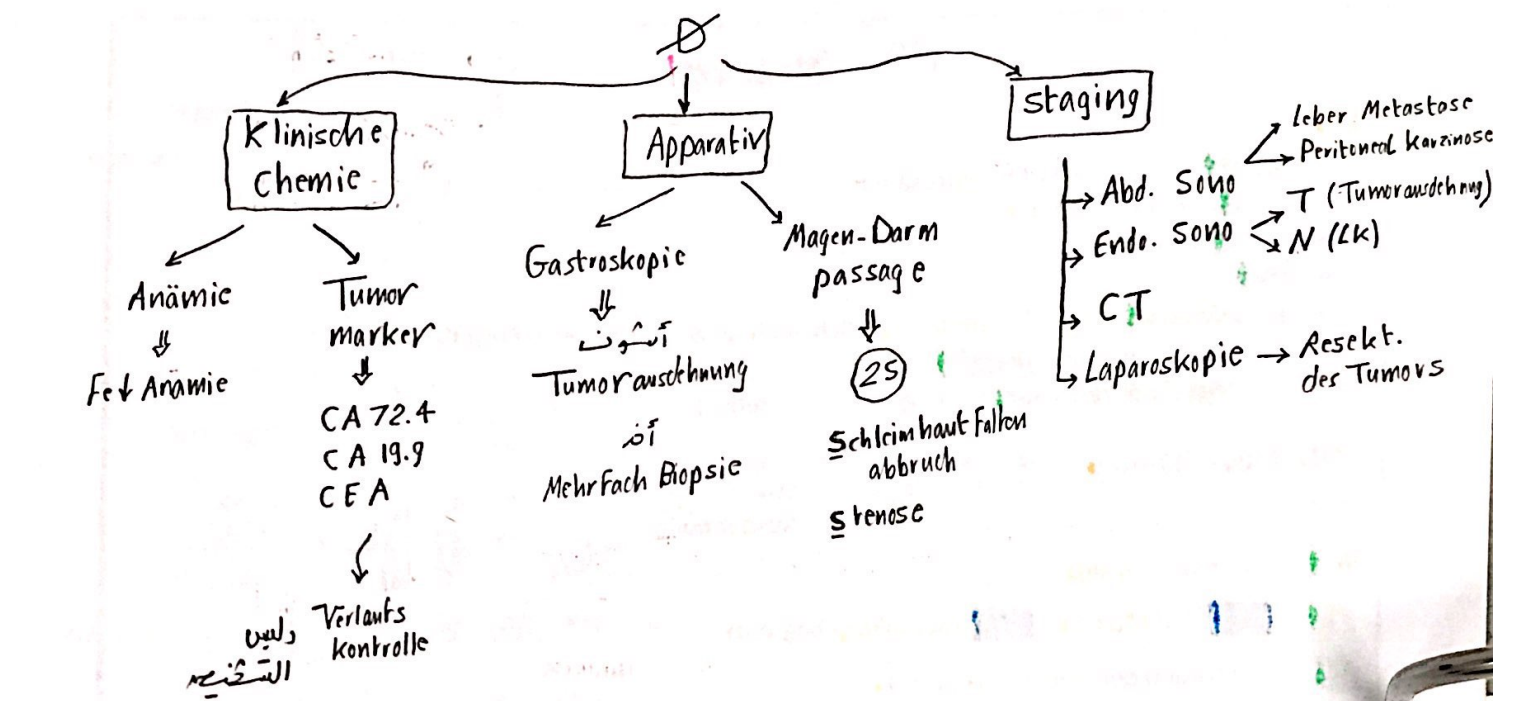


Metastasierung

Q Welche Organe können befallen sein & welche am gefährlichsten & warum?

- **Lymphogen**
 - Kompartimente I (LK an der großen & kleinen Kurvatur)
 - Kompartimente II (LK entlang der A. gastrica sinistra, A. hepatica communis, A. lienalis (splenica), Truncus coeliacus & LK an Milzhilus)
 - Kompartiments III (LK am Lig. hepatoduodenale, Retropankreatische LK, LK an der Mesenterialwurzel & an der A. colica media, Paraaortal)
- **Hämatogen**: Leber, Lunge, Knochen, Gehirn (LLBB)
- **Direkt**

supraklavikulär LK Schwellung Li. [Magen-ösoph. - Mamma-Becken-Lymphom]



Neo adjuvant III : Eine III durchgeführt vor der geplanten Haupt III (OP)

Neu → Unterstützen

Ziel ⇒ Downsizing (↓ Tumormasse) Resektibilität

Z.B. ⇒ Chemo / Radio III

Palliative III : Eine Form der medizinischen Behandlung → nicht auf die Heilung der KH gezielt

Manövel

Ziel ⇒

- ① Vermeidung 8/-ve Folgen der KH (schm., Gewicht ↓)
- ② Verbesserung der Lebensqualität
- ③ Verlangsamung des KH Verlauf

⊗ ↑ →

- Peritonealkarzinose
- Ösophagus, Colon transversum, Pankreas

• Abtropfmetastase:

- In den Ovarien (Krukenberg-Tumor)
- Im Douglas-Raum



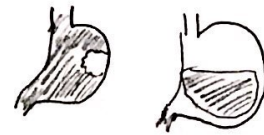
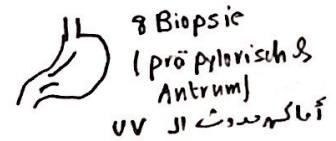
Diagnostik

• Klinische Chemie

- Eisen ↓ Anämie
- Tumormarker → Verlaufskontrolle: CA 72-4, CA 19-9, CEA

• Apparative Diagnostik

- Gastroskopie (Mittel der Wahl)
- a. Makroskopische Beurteilung der Tumorausdehnung
- b. Mehrfachbiopsie der tumorverdächtigen Areale
- Magen-Darm-Passage → Schleimhautfaltenabbruch & Stenose
- Staging
 - Abd. Sono. → ≠ Leber metastasen, ≠ peritonealkarzinose (Aszites)
 - Endosono.: Einschätzung der Tiefenausdehnung des Tumors & Beurteilung lokaler LK
 - CT (Thorax, Abd. & Becken)
 - Laparoskopie: Überprüfung der Resektibilität des Tumors



Pathologie

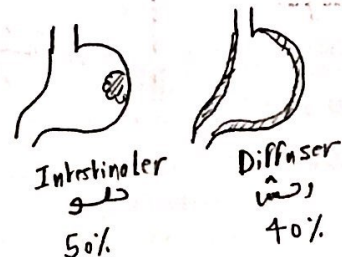
was ist Lauren klassifikation?

• Grading nach Laurén

- Intestinaler Typ (50%): Polypoide Wachstumsform, Lokal begrenzt, bessere Prognose
- Diffuser Typ (40%): Infiltrative Wachstumsform, diffuse Ausbreitung in der Magenwand, schlechte Prognose
- Mischtyp (10%)

• Histologisch (WHO)

- Adeno cx (90%): Papillär, Tubulär, muzinös, Siegelringzell
- Adeno-squamoses cx
- Squamoses cx (Plattenepithel cx)
- Undifferenziertes cx



DD

- UV
- Refluxösophagitis
- M. Ménétrier
- Reizmagen
- Andere Magentumoren (MALT- Lymphome, Sarkome)
- Gastrointestinaler Stromatumor (GIST)

Therapie

Neoadjuvante Chemotherapie

- Ziel: Down-Sizing & Resektibilität
- Ind.: ab T3
- DF: FLOT-Schema: Docetaxel, Oxaliplatin & 5-FU

Kurative Op.

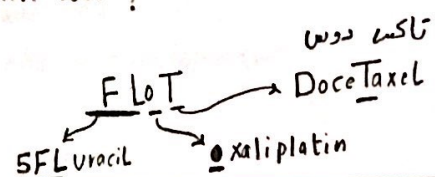
- Bis T1a (NOMO): Endoskopische Resektion

Q Was ist die TTT bei T4?

Q Welche Chemotherapeutika?

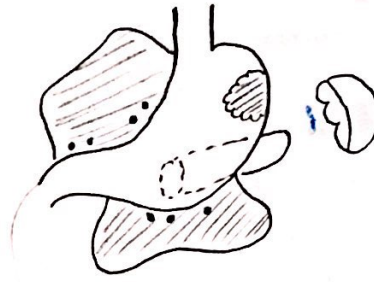
Q Wenn der pat. stadium T1 hat, was machen wir?

Folin Säure



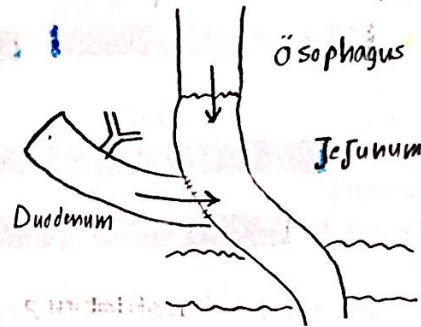
الأجزاء المتشابهة

- ① Magen كلها
- ② Omentum minus & majus
- ③ Lk (komp I, II)
- ④ Milz
- ⑤ Pankreas



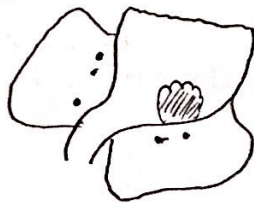
Radikale Gastrektomie
+
D2 Lymphadenektomie

passage Wiederherstellung
(Roux-Y-Anastomose)



الأجزاء المتشابهة

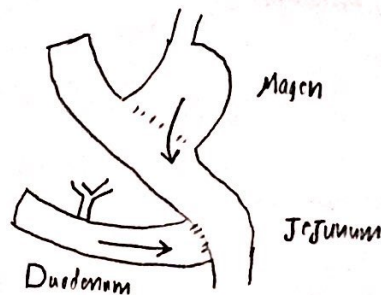
- ① $\frac{4}{5}$ Magen
- ② Omentum minus + Majus
- ③ Lk (komp I, II)



Subtotale Gastrektomie
+
D2 Lymphadenektomie

استوى ؟

passage Wiederherstellung
(Roux-Y Anastomose)



Cx mittlere
 $\frac{1}{3}$
سُفْر
(Intestinal)

- En-bloc-Resektion → Endoskopische Mukosaresektion (EMR) / Endoskopische Submukosadisektion (ESD)

- Lokalrezidiv (bis T1a) → erneut Endoskopisch Resektion

واله وراه
(كلا بالسطح)

• Ab T1b (NxM0): Ch. Resektion

- Radikale Gastrektomie + D2-Lymphadenektomie



- Resektion von Omentum minus & majus
- Radikale Lymphadenektomie der Komp. I & Komp. II
- Sicherheitsabstand nach proximal: Bei diffusum Typ → 8 cm, bei intestinalem Typ → 5 cm

- Splenektomie → Bei Penetration / Kontakt zum Milz / Pathologische LK im Milzhilus

- Pankreaslinksresektion → Bei Penetration / Kontakt zum Pankreas

- Passagewiederherstellung (Roux-Y-Anastomose)



- Durchtrennung von proximalen Jejunum (kurz unterhalb des Duodenums) →
 - ✓ Gastrojejunostomie (E-S) nach Magenteilresektion
 - ✓ Ösophagojejunostomie (E-E) nach kompletter Gastrektomie
- E-S Anastomose zwischen der verbleibende Duodenalstumpf & weiter distal liegenden Jejunumschlinge
- Vorteil: Schutz vor Gallereflux in den Magen (# ^①UV & ^②Magenstumpf cx)

- Subtotale Gastrektomie (4/5-Resektion) + D2-Lymphadenektomie

- Bei Cx des unteren 1/3 & Cx des mittleren 1/3 (Intestinal Typ) ^{شريط}

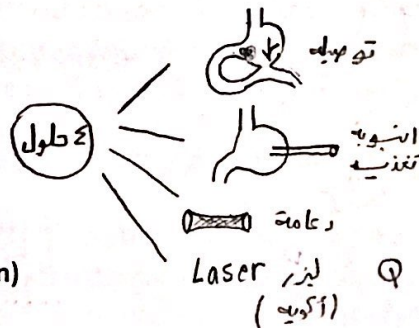
Palliative TTT

• Ind.:

- Tumor → Fernmetastase, Fortgeschritten + Nicht Resektabl
- Pat. → Inoperabl

• DF:

- Gastro-enterostomie
- PEG
- Stent Implantation
- Lokale Laser TTT



palliativ Team



- ① Ärzte & pflege personal
- ② Psychologen
- ③ physiotherapeuten
- ④ Seelsorger
- ⑤ Sozialarbeiter

Komp. (nach Magen(teil-)resektion)

1. Rezidiv cx

2. Anastomose

3. Postgastrektomie \$

- Def: Maldigestion nach Magenresektion + funktioneller Ausfall des Duodenums (alle Verfahren außer Billroth I)

- Pathophysiologie: Funktioneller Ausfall des Duodenums

- ↓ Stimulation & Freisetzung von Pankreasenz.
- ↓ Durchmischung der Nahrung mit Pankreas- & Gallensekreten
- ↓ Darmpassage / ↓ Digestive Kontaktzeit

...بقيلا خروج انزيمات البنكرياس
...ولوحظت ببقايا اتصالها مع الاكل
...ولو انطلقت ببقاياها مع الاكل

- Folgen & TTT

- Ptn & CHO ↓

→ Pankreasenz. Substitution

→ Kleine PTN reiche Mahlzeiten + gering Anteil von schnell resorbierbare CHO

- Eisen ↓ Anämie → Fe Substitution

- Perniziöse Anämie → Vit. B12 Substitution

→ Dumping

Dumping

20 Min.

1-3 st.

Früh

spät

pylorus
Funktion

schnelle passage
der
hyperosmolären
Nahrung

Schnelle passage
der
glukos haltigen
Nahrung

schnelle G. Resorption

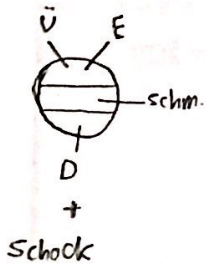
Hyperglykämie

↑ Insulin

Hypoglykämie

Volumen
Verschiebung in Darm

Hypo Volämie



Schlingen

قلب
الرجل

Blind schlinge

Stase von
Darminhalt

Überwachung
mit Bakt.

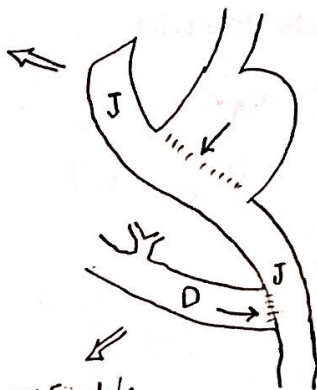
Dekong. von
Gallen Säure

- Diarrhoe
steatorrhoe
Gewicht ↓

↑ vit B12
Vrrbrauch

vit B12 ↓
Anämie

AB + vit B12
± OP



Zuführende
schlinge
(Afferent)

Abführende
schlinge
(Efferent)

Abfluss behinderung

stenose / Abknickung / Fehlhefte
Anastomose

Aufstau von
Galle & Pankreas Sek.

Erbrechen
(gallig) / Völlegefühl / Inappetenz

↓
OP

Abfluss behinderung

stenose / Abknickung / Anastomose
enge

Magenentleerung
behinderung

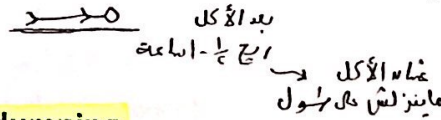
Erbrechen / Völlegefühl

↓
Akutes Abd. (OP)

4. Dumping \$

❖ Frühdumping

- **Symptome**
 - ✓ 20 min nach Nahrungsaufnahme
 - ✓ Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö, Hypovolämie, Schock
- **Ursache:** Fehlende Pylorus funktion → Schnelle passage der **Hyperosmolären** Nahrung in den Dünndarm → Volumen verschiebung in den Darm → **Hypovolämie**
- **TTT**
 - ✓ Kleine Mahlzeiten (komplexe CHO & ausreichend Ptn- & fetthaltige Nahrungsmittel)
 - ✓ Nach dem Essen ½ St. - 1 St. hinlegen
 - ✓ BB



❖ Spätdumping

- **Symptome**
 - ✓ 1-3 h nach Nahrungsaufnahme
 - ✓ Schwitzen, Übelkeit, Schock
- **Ursache:** Fehlende Pylorus funktion → Schnelle passage der **Glucosehaltigen** Nahrung in den Dünndarm → schnelle Glucose Resorbtion → Hyperglykämie → ↑↑insulin Freisetzung → **Hypoglykämie**

5. Schlingen \$ (Loop \$)

❖ Efferent-Loop \$ (\$ der abführenden Schlinge)

- Abflussbehinderung der **abführenden Jejunal Schlinge** (Abknickung, Anastomosenenge, Stenose) → Magenentleerung Behinderung (Erbrechen, Völlegefühl)
- **Op-Ind.:** akutes Abdomens

❖ Blind-Loop \$ (\$ der blinden Schlinge)

- Stase des Darminhalts in der **blinden Jejunal Schlinge** → Überwucherung mit Darmbakt. → Dekonjugation von Gallensäuren & ↑ Vit. B12 verbrauch (Diarrhö, Steatorrhö, Gewicht↓, Vit.B12↓ Anämie)
- **AB TTT** (Ciprofloxacin + Metronidazol) & **Vit.B12** substitution ± **Op. TTT**

❖ Afferent-Loop \$ (\$ der zuführenden Schlinge)

- Abflussbehinderung der **zuführenden duodenal Schlinge** (Stenose, Abknickung, fehlerhafte Anastomose) → Aufstau von Galle & Pankreassekret (Galliges Erbrechen mit Besserung danach, Völlegefühl, Inappetenz)
- **Op. TTT**

Def.

- Cholelithiasis** = Gallensteine
 - a. **Cholezystolithiasis** = Steine in der **GB**
 - b. **Choledocholithiasis** = Steine im **Ductus choledochus**
- Cholezystitis** = Entz. der **GB**
- Cholangitis** = Entz. der **Gallengänge**



Ät.

Cholelithiasis



اختلال التوازن

Lösungsungleichgewicht

Steinbildend: Cholesterin, Ca^{+2} carbonat, Bilirubin

Lösend: Gallensäure

Q: Was sind Gallenstein Typen?

Steinarten

- Cholesterin** Steine & **gemischte** Steine (80%) → ↑ Cholesterinanteil, weich
- Bilirubin** Steine (10%) → sehr hart
- Ca^{+2} Carbonat** Steine (10%)

كلها صلبة (محصنة)

RF (6 x F-Regel)

- F**at(Adipositas)
- F**emale(weiblich)
- F**ertile..... (Fruchtbarkeit, Schwangerschaft)
- F**orty..... (Alter >40 J)
- F**air..... (hellhäutig)
- F**amily..... (FA, genetische Prädisposition)

Cholezystikinin يفرغ إلى Duodenum



Cholezystikinin منشأه من الخلايا في جدار GB تنتج حمض Gallensäure

Grunderkrankungen → ↑ Gallensteinbildung

- Gallensäureverlust** (M. Crohn / Z.n. terminale Ileum Resektion)
- Ernährung** (Fasten, schnell Gewicht ↓, parenterale Ernährung)
- Ch.Hämolytische Anämie** (Sichelzellanämie, G6PD ↓)



حصوة منحصنة

Cholezystitis

Bakt. Entz. (E. coli, Klebsiella, Enterobacter, Anaerobier)

- Akute kalkulöse Cholezystitis** : 90% durch Steine
- Akalkulöse Cholezystitis (Stress GB)**: Bei schwerer Krankheit, Op. & Trauma
- Ch. Cholezystitis**: Wiederholte akute Cholezystitis, die unter konservativer TTT/spontan narbig verheilen

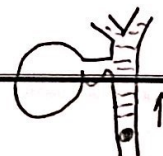
- Extremformen: **Schrumpf GB** (narbig atrophiert) & **Porzellan GB** (narbig verkalkt)

نزالات ال Stress/op/ Trauma الدم كله يروح لتحت معينة ويستحب هذا ال GB منفيل Minder perfusion

Cholangitis

Aszendierende bakt. Inf.: Durch aufsteigende Bakt. aus dem Duodenum, begünstigt durch **Steine** / **Strikturen**

RF:



- 1- Obstruktion, Striktor, Stenose (Tumor), sonstige anatomische Prädisposition
- 2- Endoskopische Intervention (ERCP), Fremdmaterial am Gallengang (ERCP + Stenteinlage)
- 3- Resektion an den Gallenwegen & Hepatikojejunostomie

Symptome/Klinik

Symptomatische Cholezystolithiasis

Allgemeinsymptome:

- Übelkeit, Erbrechen
- Völlegefühl, Blähungen

GB 1 بتزجود المعدة تنقلها بطول
كل بقية مش ناضجة
Galle 1 مش بينزل
(Gallensäure)

ال فطت ال كلته
مش بيترفع
بعينه و يعجل
غازات
تنفخ البعده

Gallenkolik:

- **OB schm. re.** → Starke kolikartige
- **Ausstrahlung** → Re. Schulter & Rücken
- **Triggerfaktoren** →
 - **Reizmahlzeit**: Oft nach fettreichen Mahlzeiten
- **Dauer** → Gallenkolik > 5 St. → Akute Cholezystitis!

Nächtliches Auftreten (↑ Vago(tonus)

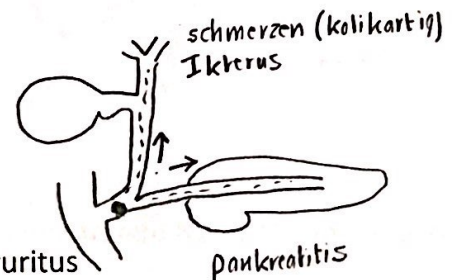
Fett 1
↓
↑ Cholezystokinin → GB kontr.

Cholezystitis

- **Gallenkolik + Allgemeinsymptome**
- **Akutes Abdomen + Murphy-Zeichen**
- **FAHM**

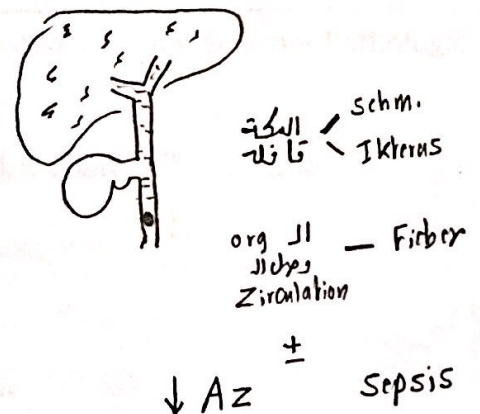
Choledocholithiasis

- **OB schm. re.** → Starke Kolikartige
- **Biliäre Pankreatitis** → **gürtelförmige** Ausstrahlung der Schmerzen
- Posthepatischer **Ikterus** → Heller **Stuhl**, dunkler („rostroter“) **Urin**, Pruritus



Cholangitis

- **Charcot Δ:**
 - 1) **OB schm.** Re.
 - 2) **Ikterus**
 - 3) (Hohes) **Fieber**
- **Biliäre Sepsis**: starke Beeinträchtigung des **Az** + **Sepsis**



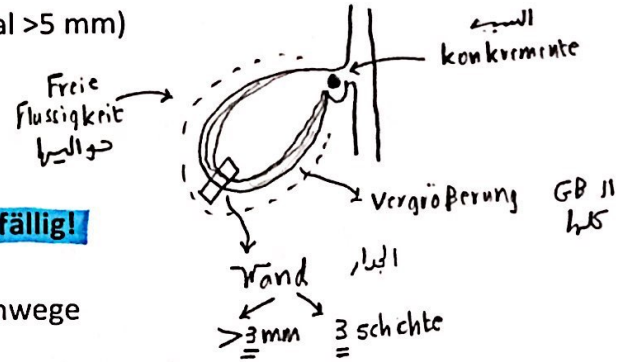
Diagnostik

Abd. Untersuchung

- Inspektion, Auskultation, Perkussion
- palpation →
 1. **Murphy-Zeichen** → **Cholezystitis**
 - ✓ **+ve Murphy-Zeichen**: schmerzbedingt Abbruch der Inspiration während der palpation des re. OB
 2. **DS** über Epigastrium / re. OB → symptomatische **Cholelithiasis** & **Akalkulöse Cholezystitis**
 3. **Abwehrspannung & Resistenz** → **Cholezystitis** / **Cholangitis** (Peritonitis)

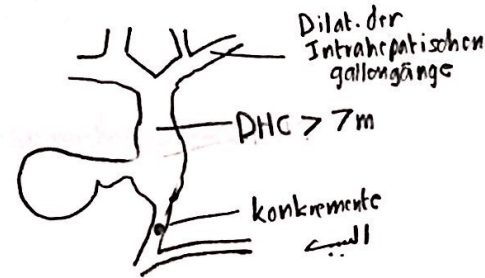
Abd. sono.

- **Cholezystolithiasis**: Konkrement in der GB + dorsal Schallschatten
- **Cholezystitis**: **GB → auffällig!**
 - Wandverdickung > 3 mm (postprandial > 5 mm)
 - 3 Schichtung der Wand
 - Freie Flüssigkeit im GB Bett
 - Vergrößerung der GB
 - Konkreme in der GB
- **Choledocholithiasis & Cholangitis**: **Gallenwege → auffällig!**
 - DHC-Durchmesser > 7 mm,
 - Dilatation der Intrahepatischen Gallenwege
 - Gangkonkremente



Labor

- Entz. parameter (CRP, Leukozyten): ↑ bei **Cholezystitis & Cholangitis**
- Cholestase parameter (GGT, AP, direktes Bilirubin): ↑ bei **Choledocholithiasis & Cholangitis**
- Leber werte: AST, ALT: ↑ bei **Choledocholithiasis & Cholangitis**
- Amylase & Lipase: ↑ bei **Biliäre Pankreatitis**
- Nieren werte: Harnsäure, Kreatinin
- Hämolyse parameter: LDH → ch. Hemolytische Anämie
- Gerinnung parameter: Quick, PTT



Erweiterte Diagnostik

Endosono.:

- # **Mikrolithiasis** der Gallenwege → bei V.a. Choledocholithiasis & uneindeutigen Befunden in Sono. & Labor
- # **Raumforderung** im pankreatikobiliären System

MRT / MRCP:

- # **Mikrolithiasis**, insb. Darstellung des gesamten Gallengangssystems & papillenferner Pathologie (Mirizzi S)

CT-Abd.:

- **präoperativ** → bei V.a. komplexe Pathologie der Gallenwege & unklare 1^{äre} Diagnose

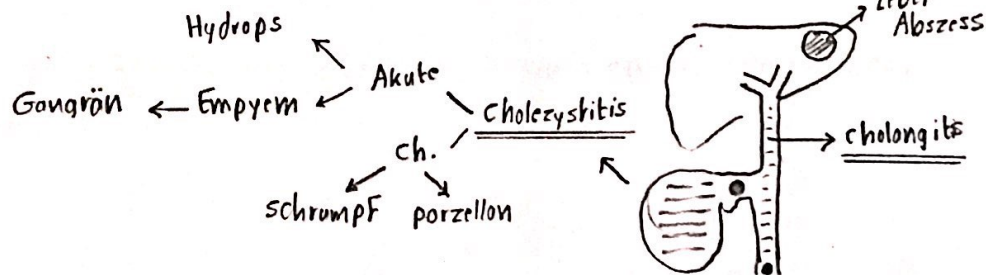
Rö-Abd. (Abd. Übersicht):

- # **Ileus** (Spiegelbildung) / **Hohlorganperforation** (Freie Luft)

Komp.

Entzündlich:

- 1) Akute **cholezystitis**
- 2) GB **Hydrops**
- 3) GB **empyem** (Eiteransammlung in der GB)
- 4) GB **Gangrän**
- 5) Ch. **Cholezystitis** (**Porzellan GB - Schrumpf GB**) → ↑ GB CX Risiko



6) Akute Cholangitis

7) Leberabszess

Mechanisch:

1) GB Perforation

★★ 2) Gallensteinileus

✓ **Mechanischer Ileus** bei **Obstruktion** durch abgegangenen **Gallenstein** / entzündliche

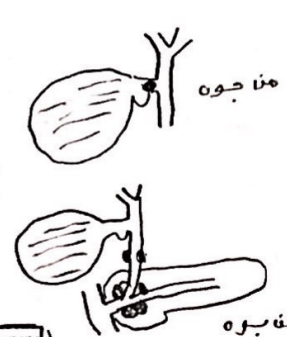
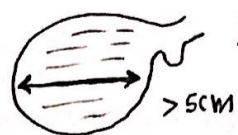
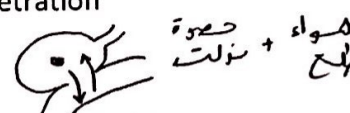
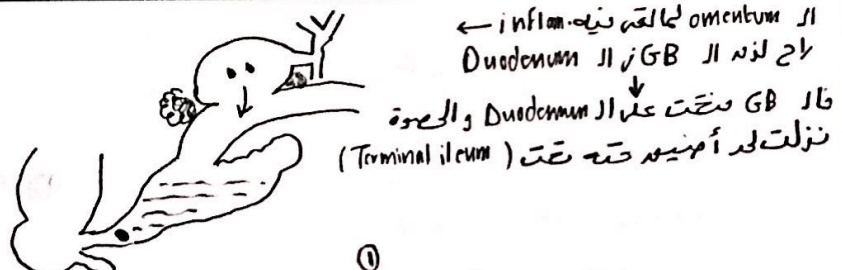
② **Verwachsung** infolge einer Penetration

✓ **Typisches Zeichen:** Aerobilie

3) Biliäre Pankreatitis

4) Papillen Insuffizienz (endoskopische Beurteilung)

5) Gallenstein-Rezidiv



Verlaufs- & Sonderformen

GB hydrops

• **Def:** Prall-elastische Vergrößerung der GB (Transversal) **durchmesser > 5 cm**

• **Ursachen:**

1. **Obstruktion der DC:** Steine / Striktur

2. **Obstruktion durch externe Kompression:** CX (Pankreas CX, cholangiozelluläres CX)

• **TTT:** - Symptomatisch → **wie Cholezystitis**

- Asymptomatisch → **Ursachenabklärung**

CX → Ursache

Mirizzi-S

1. **Typ I:** **Kompression** des DHC durch Stein im GB Hals / DC

2. **Typ II:** **Penetration** von Stein aus dem DC → DHC (cholecysto-choledochale Fistel)

3. **Typ III:** ch. Cholezystitis + **Penetration** von Stein in benachbarte Strukturen (DHC, DC, Leber & Darm)

• **Klinik:** wie bei Choledocholithiasis

• **Komp.:** Gallensteinileus

• **Diagnostik:**

1. **Abd.sono.:** Konkrement im DC / GB Hals, Dilatation der intrahepatischen Gallenwege & Kalibersprung nach der Kompression

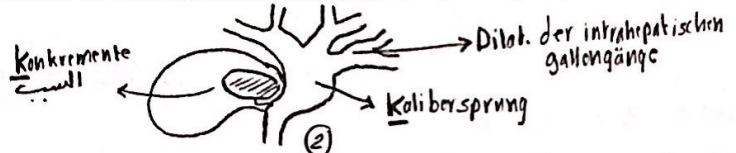
2. **Endosono.:** Darstellung von **Fistel**

3. **ERCP &/ MRCP:** Darstellung der **Gallenwege** & Nachweis von **Stenose, Fisteln & Lokalisation**

• **TTT:**

1. **Cholezystektomie**

2. **ERCP** → bei Nachweis von **residualen Gangsteinen** nach der Cholezystektomie (intraop. bei offenem Vorgehen T-Drainage)



سونار

مناظير

Therapie

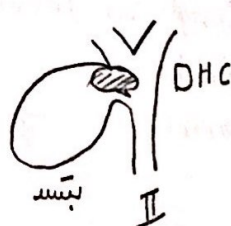
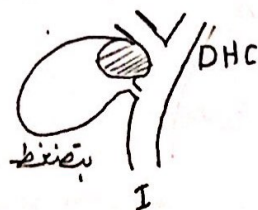
Allgemein

• Nahrungskarenz

• Spasmolytika (Butylscopolamin)

• Analgetika (Metamizol) → Buskopon

→ Novalgine



Asymptomatische Cholezystolithiasis

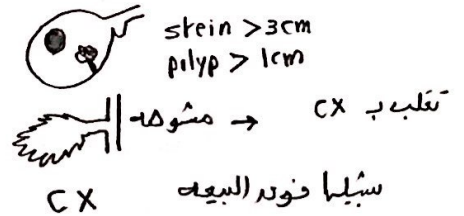
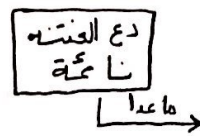
- keine Ind. zur Cholezystektomie!
- Ausnahme-Ind.:

1) Ch. Cholezystitis + **Porzellan GB** / **Schrumpf GB**

2) **GB polyp** > 1 cm

3) **Gallenstein** > 3 cm

4) Im Rahmen **onkologischer Resektion** (**Gastrektomie** bei Magen cx / **Whipple-Op.** bei Pankreas cx)



Symptomatische Cholezystolithiasis

- Früh elektive **Cholezystektomie**

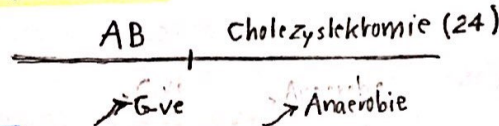
Cholezystitis

AB TTT

✓ **Kombination TTT**: Ceftriaxon + Metronidazol

✓ **Bei Sepsis: Breit Spektrum AB**: (Piperacillin/Tazobactam) / Carbapenem (Meropenem)

- Früh Cholezystektomie innerhalb 24 St.



Q: Sie machen U/S → es gibt 3 Schichten aber kein Stein?
 ✓ op
 ✗ AB

Q: Warum Früh op nicht nach ein paar Tagen?
 - einfacher op. & weniger Komp.

Choledocholithiasis & Cholangitis

AB TTT

ERCP قبل

- ERCP: Darstellung + Extraktion von Gallensteinen (Diagnose & TTT in 1 Sitzung!)

Prinzip

✓ KM darstellung der Gallengänge & / Pankreasgänge nach endoskopischem Aufsuchen & Sondieren der Vaterschen Papille

(Rö) ✓ Nach KM gabe: Rö - Aufnahme

✓ **Leitbefund**: Gangkonkremente → KM aussparung

✓ **Therapeutisches Vorgehen**:

✓ Papillotomie

✓ **Steinextraktion**: mittels Ballonkatheter / Dormiakörbchen

✓ **Stenteinlage**

✓ **Komp.**: (10%)

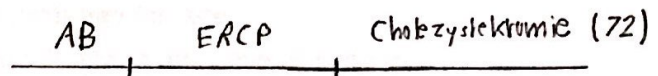
✓ 1% **Perforation**

✓ 3% **Bl.**

✓ 3% **Bakt. Cholangitis**

✓ 5% **Pankreatitis**

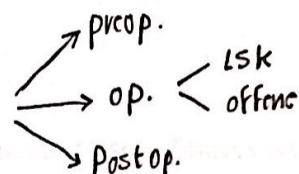
- Cholezystektomie**: Innerhalb 72 St.



Q: Was ist ERCP?
 ① Nicht Direkt ERCP wegen kritische Komp, sondern Zuerst Die
 Sicherung durch Endosono.

Q: Was ist ERCP?
 ① Nicht Direkt ERCP wegen kritische Komp, sondern Zuerst Die
 Sicherung durch Endosono.

Cholezystektomie



Präop. Management

Nahrungskarenz

Absetzen von: oralen AK & oralen Antidiabetika

Parenterale Volumenzufuhr: Vollelektrolytlösung

Analgesie: bedarfsabhängig

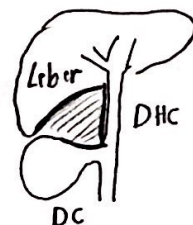
- **AB TTT**
- **Thromboseprophylaxe**: NMWH (Dalteparin / Enoxaparin) → clexane

LSK Cholezystektomie (Standardverfahren)

- **Kontraind.**
 - ✓ **Absolut**: ① GB CX ② ③
 - ✓ **Relativ**: Bl. gerinnung #, Mirizzi \$, intraperitoneale Verwachsung nach Vorop. ④
- **DF**: 4-Trokartechnik

ABCs

A → Adhäsion
B → Bl. gerinnung #
C → CX
S → Mirizzi \$



- 1) Rückenlage des Pat. in **Allgemeinnarkose**
- 2) Einbringen von **4 Zugängen**
- 3) Anheben der **Leber** & Darstellung der **GB**
- 4) Präparation des **Calot Δ** (Δ zwischen **DC**, **DHC** & **Leberunterfläche**)
- 5) Unterbindung des **DC** & der **A. cystica** mittels Clips
- 6) Durchtrennung der geclippten Strukturen
- 7) Ablösen der **GB** aus dem GB bett
- 8) **Spülung**, **Bl. stillung**, Extraktion der GB + **Drainage** Einlage
- 9) Rückzug mit schichtweisem **Verschluss** der Zugänge inklusive Hautnaht
- 10) Steriler **Verband**

Konventionelle (offene Cholezystektomie)

- **Ind.**: # der LSK
- **Zugangsweg**: **Rippenbogen/landschnitt** re.
- **Vorteile**: Möglichkeit der **op. Gallengangsrevision** & **Drainageneinlage**
- **Nachteile**: ↑ **Narbe**, ↑ **Inzidenz von Narbenhernie**



Postop. Management

- **Kostaufbau**
 - ✓ Am Op.tag → Tee, klare **Flüssigkeiten** (Suppe)
 - ✓ Ab 1. Postop. Tag → **Schonkost** bis **Vollkost**
- **Mobilisation** → ab Op.tag
- **Med.**
 - ✓ Bedarfsorientierte **Analgetika**
 - ✓ Bedarfsorientierte **Antiemetika** (**Granisetron**)
 - ✓ **AB TTT**
 - ✓ Abführende Maßnahmen
- **Kontrolle**
 - ✓ **Abd.untersuchung**
 - ✓ **Wundkontrolle**: nach **2** Postop. Tag
 - ✓ **Laborkontrolle**: BB, Elektrolyte, Retentionsparameter, Transaminasen, Cholestaseparameter, CRP
- **Empfehlungen für die Pat. / Entlassungsmanagement**
 - ✓ **Duschen** ab **2** Postop. Tag; **Baden & Saunagänge** nach Abschluss der Wundheilung
 - ✓ **Wund & Befundkontrolle** durch HA
 - ✓ Einnahme der **Schmerzmedikation** nach Bedarf
 - ✓ **Fadenzug**: **10** Postop. Tag

Kost
Kontrolle

Mobilisation
Med.

سويج
صالح

سوائل

ماكي
عادي خالص

5HT3 ≠

4A

Komp. :

- 2V - [1) **Verletzung** → **Ductus hepatocholedochus / DH / A. hepatica**
→ umliegende Organe (Darm, Leber)
- 3P - [2) **Gallenfistel** → Galleleckage in die Bauchhöhle
[3) **Bl.** → aus dem **Leberbett / A. cystica**
[4) **Perforation** der GB
[5) **Peritonitis**
[6) **Wundheilung #, Abszess**
[7) **Thrombose, Embolie**

Postcholezystektomie §

بجاء الأعراض فيها
بعد استئصال المرارة

- **Def.** : Anhaltende / Neu aufgetretene **OB Beschwerden** nach **Cholezystektomie**
- **Epidemiologie** : Bis zu 50%
- **Ät.** :

1. **Komp. der Cholezystektomie** - بعد العملية
2. **Residuale Choledocholithiasis** nach Cholezystektomie - نسيب حصوة
3. **Sphincter-Oddi-Dysfunktion** - sphin. II
4. **Extrabiliäre Ursachen** (Pankreatitis, GDUK, Reizdarm §) - GB, II
5. **Extraintestinale Ursachen** - في السبب

- **Klinik** : OB schmerzen, Dyspepsie, Kolik, Druckgefühl
- **Diagnostik** : Abd. Sono., CT, MRCP, ÖGD → GDUK
→ residuelle Choledocholithiasis
- **TTT** :
 - **Residuale Choledocholithiasis** → **ERCP**: Papillotomie + Steinextraktion
 - **GDUK** → Diätetische Maßnahmen, Behandlung eines Ulkusleidens

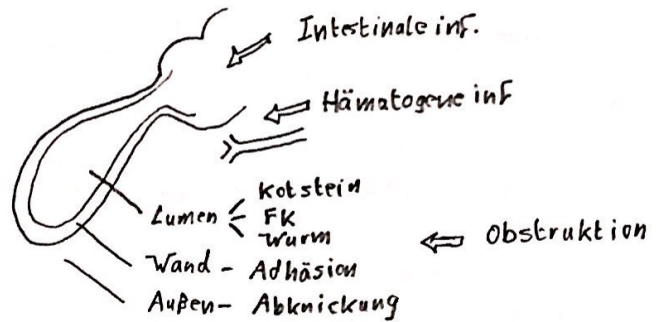
Appendizitis (Blinddarm entz.)

التهاب دودية

Def.: Entz. des Wurmfortsatz (Appendix vermiformis)

Ät.

1. **Obstruktion**
 - a. Lumen (Kotstein, FK, Wurmbefall)
 - b. Wand (Abknickung)
 - c. Außen (Adhäsion)
2. **Intestinale Inf.**
3. **Hämatogene Inf.**



Stadien

1. **Katarrhalisch**: Ödem (reversible Phase)
2. **Purulent**: Tief Ausbreitung der Entz. im Gewebe
3. **Phlegmonös**: Diffuse Entz. der gesamten Appendix wand
4. **Gangränös**: Nekrotisierende Entz. ± Perforation
5. **Perforation**
 - a. Gedeckte Perforation → **perityphlitischer Abszess** (تقيف)
 - b. Freie Perforation → **Peritonitis**

Symptome/Klinik

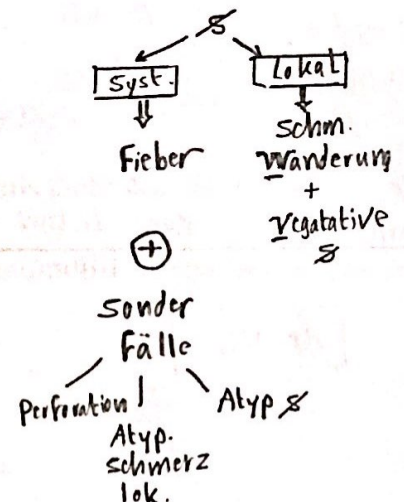
1. **Schmerz Wanderung** (Leit §)
 - a. **Zunächst** diffuse epigastrische / periumbilikale Schm. (**viszerale Schmerzen**)
 - b. Schmerzwanderung in re. UB nach 4–24 St. (**somatische Schmerzen**)
2. **Vegetative §**: Übelkeit, Erbrechen, Wind & Stuhlverhalt → مكافيه الكرهيا نزلات
3. **Fieber** (الايمة بتزق للمعدة ونقولها)
4. **Sonderfälle** [أناطنته يترتب بيته كل فويه قوره على أكلها]
 - a. **Perforation**: vorübergehende **Schmerzen** ↓ → anschließend **diffuse** Bauchschmerzen (Peritonitis)
 - b. **Atypische Schmerz Lokalisation**
 - i. **Retrozökal** → veränderte Schmerz lokalisation (ه غيرت مكانها)
 - ii. **Schwangerschaft** → höhere Schmerz lokalisation (صلت طاب غيرت مكانها)
 - c. **Atypische §**: Bei **alten Pat.** / **Kinder**



Dx

KU

- **Abd.**: Auskultation, Palpation
 - ✓ **DS** im re. UB
 - ✓ **Abwehrspannung**
 - ✓ **Appendizitis Z**
- **DRU**
- **Temp.**: Axillo-rektale Temp. Differenz > 1 °C



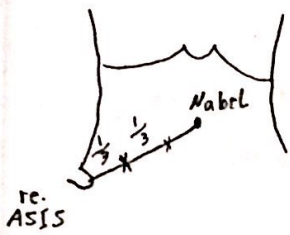
Appendizitis Z

Schmerzhafte Druckpunkte

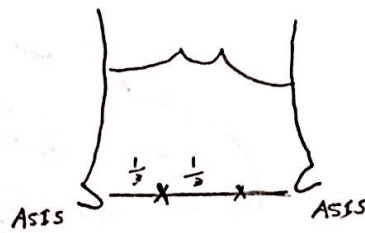
1. **McBurney-Punkt**: Punkt auf der Linie zwischen re. Spina iliaca Ant. Sup. & Bauchnabel zwischen lat. & mittler ⅓

Schmerzhafte Druckpunkte

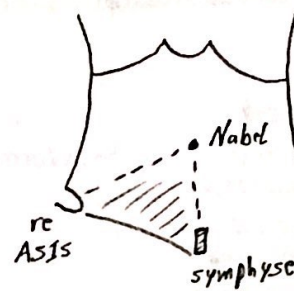
McBurney Punkt



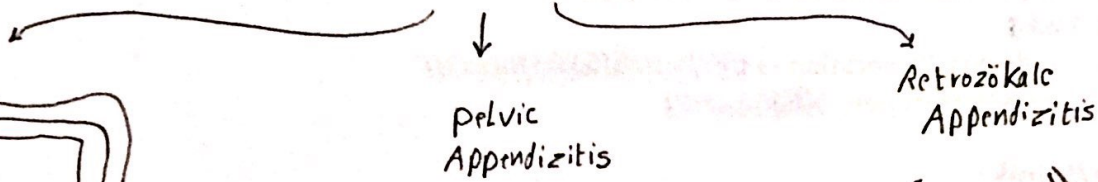
Lanz Punkt



Sherrin



Schmerzhafte Manöver



Rovsing

Ausstreichen des Kolon Lang des Colonrahmen in Richtung App.

Schm.

Re. UB

Lumberg

Palpation des Li. UB

Kont. Loslass Schm.

Douglas schm.

DRU

Schm.

Douglas Raum

Psoas

Anhebendes re. Bein gegen Widerstand

Schm.

Re. UB

Baldwin

Fallen lassen des gestreckten angehobenen re. Bein

Schm.

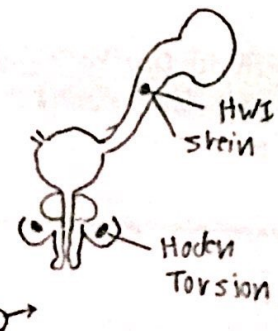
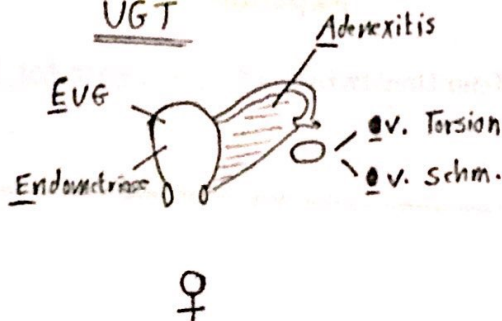
Flanke

GLT



DD

UGT



2. **Lanz-Punkt**: Punkt auf der Linie zwischen beiden Spinae iliacae zwischen re. & mittl. $\frac{1}{2}$
3. **Sherren Δ** : Δ zwischen Spina iliaca Ant. Sup., Bauchnabel & Symphyse

Schmerzhafte Manöver

1. **Rovsing Z**: Ausstreichen des Kolon längs des Kolonrahmen in Richtung Appendix → Schm. im re. UB
2. **Blumberg Z**: Palpation des li. UB → Kontralaterale Loslassschm. im re. UB
3. **Douglas-Schmerzen**: DRU → Schm. in Douglas-Raum
4. **Psoas Z**: Anheben des re. Bein gegen Widerstand → Schm. im re. UB (retrozökale Appendizitis)
5. **Baldwin Z**: Fallenlassen des gestreckten, im Liegen angehobenen re. Bein → Schm. in Flanke (retrozökale Appendizitis)

Labor

1. Entz. parameter

• Leukozytose

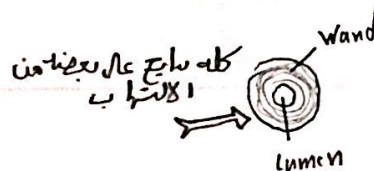
- Bei alten Pat. → kann fehlen
- Bei Peritonitis → Leukozyten sturz (Leukopenie) als $\frac{1}{2}$ der Sepsis!

• ↑CRP

2. Urinstatus: DD von HWI / Stein

- Pathologisch Urinbefund → # nicht Appendizitis!

3. Schwangerschaft Test: bei ♀ im gebärfähigen Alter



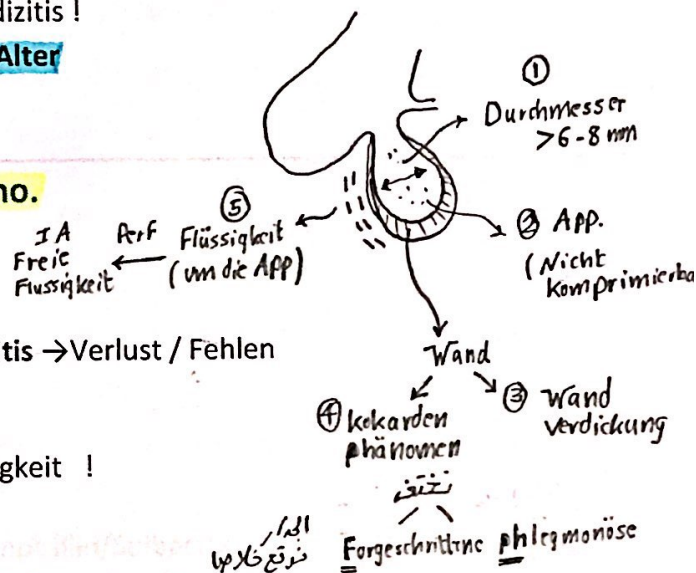
Kokarden phänomen

Verlust der Abgrenzbarkeit der einzelnen Wand schichten

Bildgebung

Abd. Sono.

1. Appendix Durchmesser > 6-8 mm
2. Appendix → nicht komprimierbar
3. **Kokarden-Phänomen** (Target-Phänomen)
 - ✓ Bei Fortgeschrittene / Phlegmonöse Appendizitis → Verlust / Fehlen
4. **Wandverdickung**
5. **Flüssigkeit** um die Appendix
 - ✓ Bei Perforation → Intraabdominelle Freie Flüssigkeit!

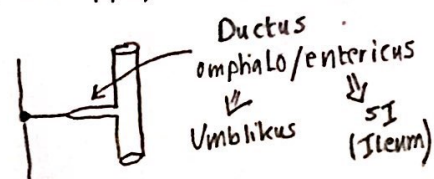


DD

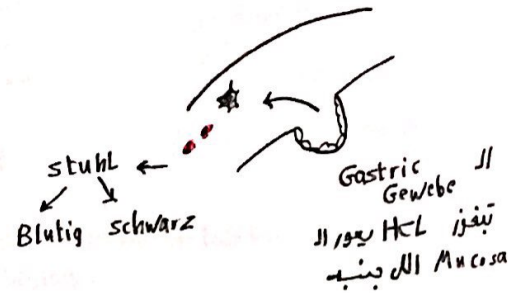
- **GIT Erkrankungen**: GE, M. Crohn, Meckel-Divertikulitis, Cx
- **Pseudoappendizitis**: Lymphadenitis mesenterialis, Pseudoappendicitis diabetica, Bronchiale Inf. bei Kinder
- **Gynäkologische Erkrankungen**: Adnexitis, Extrauteringravidität, Endometriose, Ovulation Schmerzen, Ovarial Torsion
- **Urologische Erkrankungen**: HWI, Stein, Hoden Torsion

Meckel-Divertikel

- **Def.**: Überrest des embryonalen Ductus omphaloentericus
- **Lokalisation**: Ileum → 30 - 100 cm proximal der Ileozökal klappe (Bauhin-Klappe)
- **Epidemiologie**
 - 2 cm lang
 - 2 Fuß vom ende des Ileums entfernt
 - 2 X häufiger bei ♂
 - 2 % der Bevölkerung



- 2 Arten von Geweben vorhanden (Magen & Pankreas)
- **Symptome/Klinik**
 - Asx → **Zufallsbefund** bei Laparoskopie / Laparotomie
- UV ○ Magensäure Produktion → Schmerzloser **blutiger Stuhl** / **schwarzer Stuhl** (Teerstuhl)
- APP ○ Entz. (Meckel-Divertikulitis) → \$ wie **Appendizitis**
- **Dx**
 - Wie **Appendizitis** / akutes Abdomen
 - Tc 99 **Szintigraphie** → ectopic gastric Mucosa // **Divertikel** // **الزيب**
- **TTT**
 - Bei Kinder: Op. Resektion
 - Bei Erwachsene: **Sympt.** → Op. Resektion



TTT

Kons.TTT

- **Ind.**
 1. Unklare **Befunde**
 2. länger anhaltende **Beschwerden**
 3. milde **Appendizitis** ohne **Komp.**
- **Vorgehen**
 1. Stationäre Überwachung
 2. Bei Befund verschlechterung → Op.

Op.TTT (Appendektomie)

Präop. Management

Nahrungskarenz

Absetzen von: orale AK & orale Antidiabetika

Parenterale Volumenzufuhr: Vollelektrolytlösung

Analgesie: bedarfsabhängig

Thromboseprophylaxe: NMWH (Enoxaparin)

AB TTT

- **Bei unkompliziertem Befund:** Cefuroxim / (Ampicillin/Sulbactam)
- **Bei perforation:** (Piperacillin/Tazobactam) / Cefuroxim + **Metronidazol**

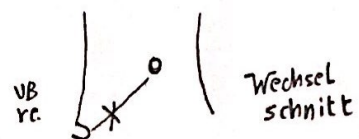
Op.verfahren

Laparoskopisch

1. Einbringen der **Trokare** (meist 3)
2. **Diagnostische** Laparoskopie
3. Darstellung der **Appendix**
4. Präparation der **Appendix basis** + Unterbindung der **A. appendicularis**
5. Ligatur der **Appendix basis** & Absetzung der **Appendix**
6. Bergung der **Appendix** (mittels Begebeutel)
7. Bauchdecken Verschluss

Offen-konventionell

1. **Wechselschnitt** im re. UB
2. Aufsuchen der Appendix über **Taenia libera** des Zökum

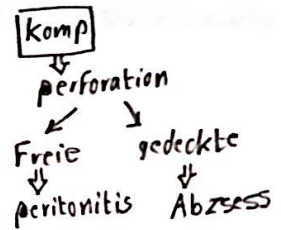


3. Präparation der **Appendix basis** + Unterbindung der **A. appendicularis**
(Versorgung der Appendix: Aorta abdominalis → SMA → A. ileocolica → A. appendicularis)
4. Ligatur der **Appendix basis** & Absetzung der **Appendix**
5. Versenkung des **Appendix stumpf** mittels **Tabaksbeutelnaht**
6. Bauchdecken Verschluss

Komp.

Perforation

- Inzidenz:** 10% der Fälle (häufig bei alten Pat. & Kinder)
- Hinweise:** Persistenz der klinischen \$ > 24 St. & starke Infekt
- Klinik:**
 - vorübergehende Schmerzen ↓ → anschließend diffuse Bauchschmerzen bei Peritonitis
 - Bei Peritonitis → Leukozyten sturz (Leukopenie) als Z der Sepsis !
- TTT:**
 - Appendektomie + Spülung der Bauchhöhle + Drainage Einlage + AB TTT
(Piperacillin/Tazobactam) / Cefuroxim + Metronidazol



Perityphlitischer Abszess

- Def:** Gedeckte Perforation → Abszess in der Umgebung der Appendix
- TTT:**
 - Appendektomie + Abszess Ausräumung + Drainage Einlage + AB TTT (wie bei Perforation)
 - Oder
 - CT / sono. gesteuerte Abszess Punktion + Drainage Einlage + AB TTT (wie bei Perforation) + Intervall Appendektomie



Besondere Pt.gruppen

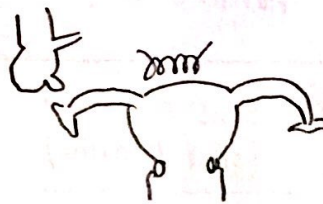
Kinder

- Häufigste Ursache für akutes Abdomen bei Kinder
- Klinik:** Analog zu Erwachsenen aber:
 - Atypische Schmerz lokalisation
- Dx:** kU, Temp.messung & Abd.Sono.
- TTT:** Appendektomie Bei Abszess / Perforation → + AB TTT (Cefuroxim + Metronidazol)

الاختلاف
المكان الاعراض

Schwangerschaft

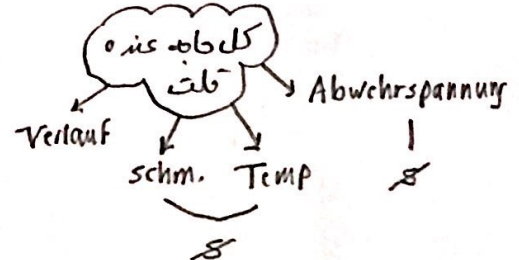
- Atypische (höhere) Schmerz lokalisation

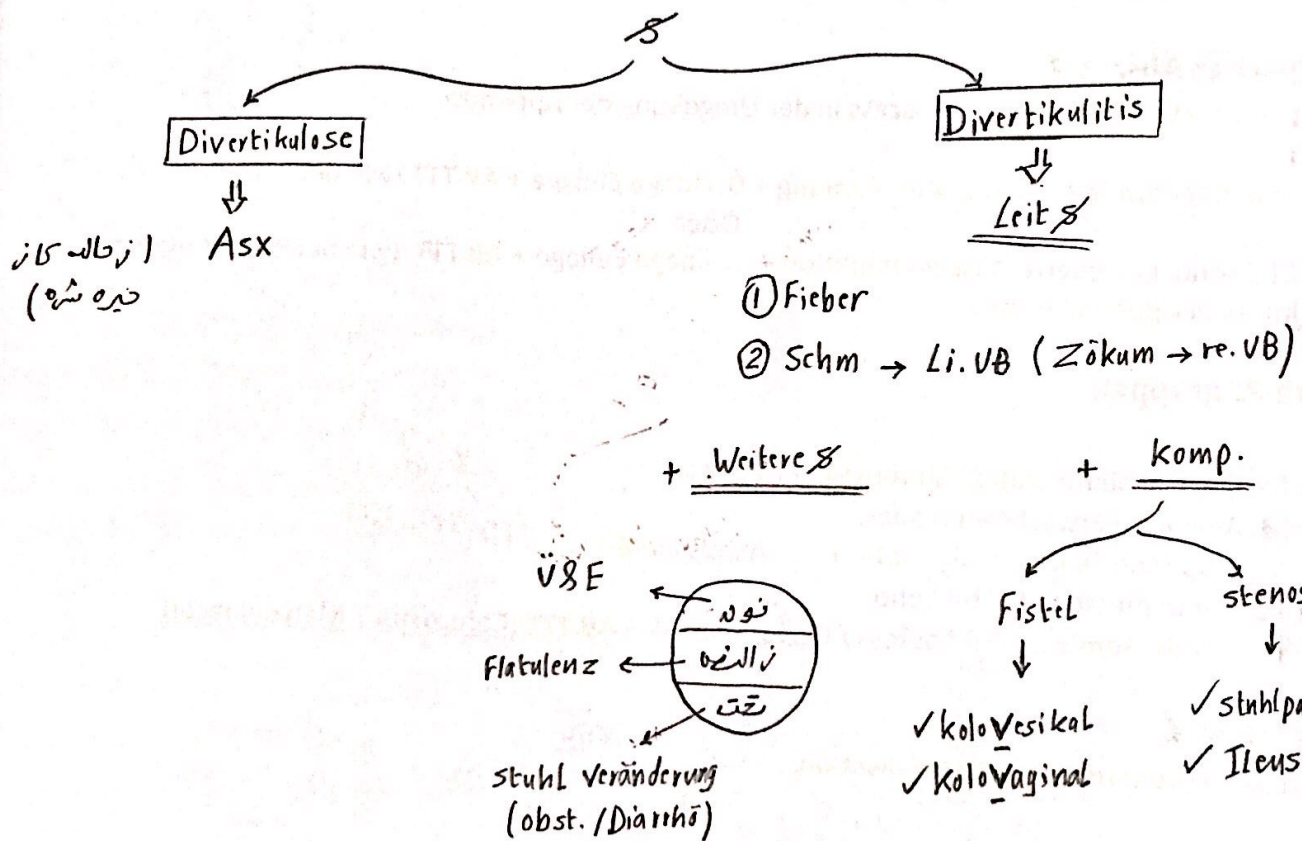


uterus ياخذ ال
Zökon ويطغ فيه
لغونه

Ältere Pat.

- Verlauf** → Schleichend & Atypisch
- Schmerzen** → DG (statt Schmerzen) im re. UB
- Temp.** → Subfebrile
- Abd. Abwehrspannung** → Geringe
- Perforation** → Gefahr



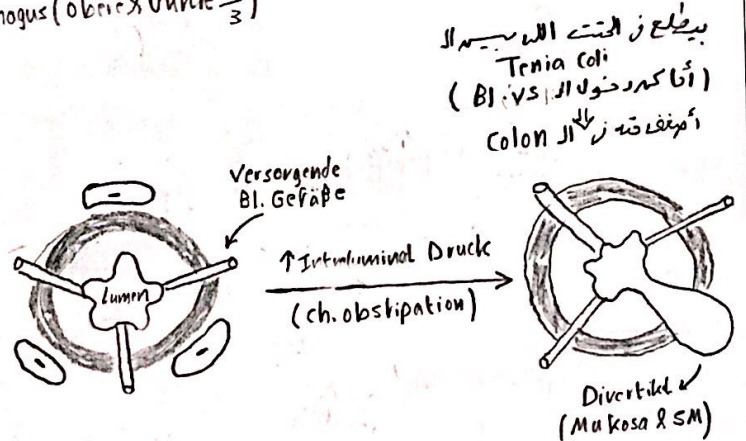


Def. ⑦

- Divertikuloose**: erworbene Ausstülpung der **Mukosa & Submukosa** durch **Ms. schwache Lücken** der Kolonwand
- Divertikelkrankheit** (Symptomatische Divertikuloose): **Divertikuloose + Symptome**
- Divertikulitis**: Akute **Entz.** eines **Divertikels** & seiner **Umgebung** → peridivertikulitis
- Komplizierte Divertikulitis**: **Divertikulitis + Komp.** (Perforation, Fistel, Abszess)
- Ch. Divertikulitis**: Rezid./ persistierende Entz. → **Komp.** (Fistel, Stenose)
- Pseudodivertikel** (falsches Divertikel):
 - Nicht alle Wandschichten betroffen
 - Ausstülpung nur von **Mukosa & Submukosa** (keine Ms. Schicht)
 - sigma Divertikel
 - Zenker Divertikel (mittel $\frac{1}{3}$)
- Echte Divertikel**: alle Wandschichten betroffen
 - Zökon
 - Meckel Divertikel
 - Esophagus (obere & untere $\frac{1}{3}$)

Ät.

- ↑ Alter
- Genetisch
 - Marfan & Ehler-Danlos
 - Tabat مولود
- Ballaststoffarme Ernährung } ch. obstipation (2↓)
- ↓ Bewegung
- Adipositas
- Alkohol
- Rauchen
- Bindegewebe schwäche



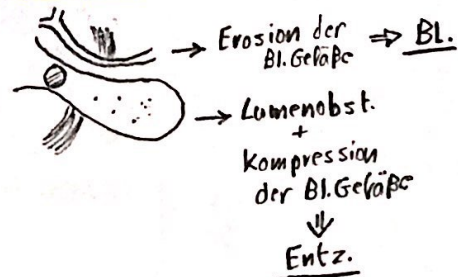
Pathophysiologie

Entstehung der Divertikuloose

- Ch. Obstipation & altersbedingte Bindegewebschwäche** → Ausstülpung der **Mukosa & Submukosa** durch **Ms. schwache Lücken** der Kolonwand
- Ms. schwache Lücken** → perforierende darmversorgende **Gefäße**
- Lokalisation**: **Sigma** (75%) → ① Zahlreiche vasa rehta ② ↑↑ Intraluminal Druck

Mögliche Folgen der Divertikuloose

- In Divertikeln retinierter Stuhl (**Lumenobstruktion**) & **Kompression** der versorgenden Bl. Gefäße → Entz. → **Divertikulitis**
- Arrosion** im Randbereich der Divertikel → **Bl.**



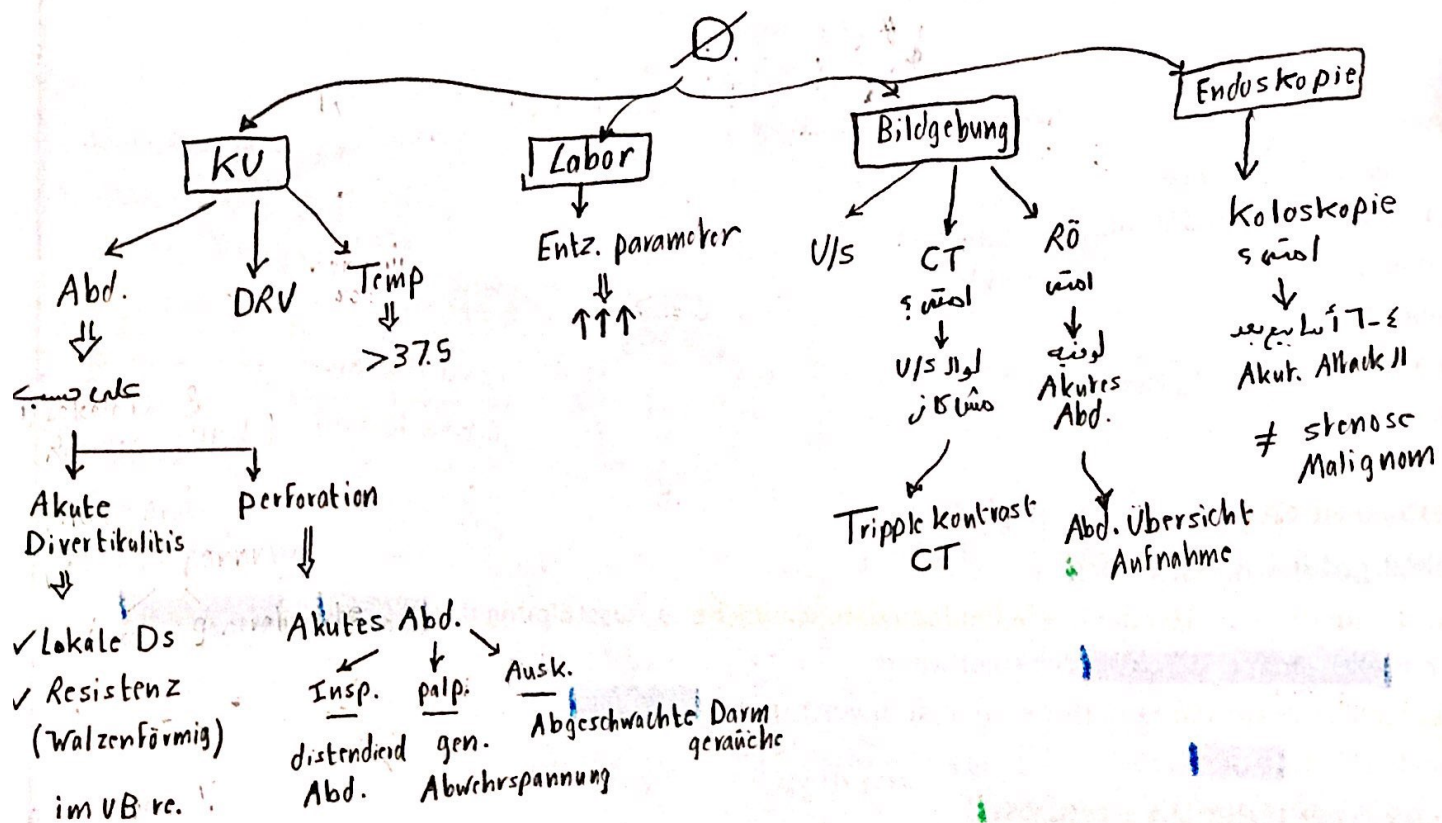
Symptome/Klinik

Divertikuloose

- Asymptomatisch

Divertikulitis

- Leitsymptome**
 - Akute, progrediente **Schmerzen** im UB li. („Li. Appendizitis“)
 - Fieber**



○ **Zökum divertikulitis** → Schmerzen im UB re.

زواله
الأموية

• **Weitere \$**

○ Übelkeit, Erbrechen

○ Flatulenz

○ Stuhlveränderung (Obstipation/Diarrhö)

• **Komp.**

○ **Fistel:**

HB ■ **Kolovesikal Fistel**: Pneumaturie/Fäkalurie

Vagina ■ **Kolovaginal Fistel**: vaginaler Stuhl/Luftabgang

○ **Obstruktion:**

■ Stuhlpassage Behinderung

■ Ileus

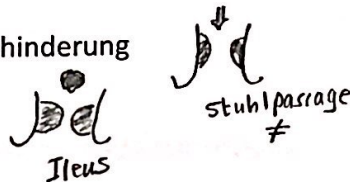


Kolo Vesikal
Fistel



Kolo vaginal
Fistel

بيدي
Luft & Stuhl



Diagnostik

KU

• **Abd.:**

○ **Akute Divertikulitis** → lokale **DS** + walzenförmiger **Resistenz** im UB li.

○ **Perforation** → **Akutes Abdomen** (Distendiertes **Abdomen**, generalisierte **Abwehrspannung**, abgeschwächte **Darmgeräusche**)

• **DRU**

• **Temp.:** > 37,5 °C

Ausk.

peridivertikulitis

Insp.

palp.

Entz. Fett Gewebe
Reaktion

(Abszess) G

(Freie Flüssigkeit) F

Perforation

Divertikulitis

Entz Divertikel



Wandverdickung
> 5 mm
Aufhebung der
Wandschichtung
(Kokarden
Phänomen)

Labor

• ↑ Leukozyten

• ↑ CRP

Bildgebung

• **Abd.sono:** (Methode der 1. Wahl)

○ **Divertikulitis**

■ Entzündlich Divertikel

■ Wandverdickung > 5 mm + Aufhebung der Wandschichtung (Kokarden Phänomen)

○ **Peridivertikulitis**: Entzündliche Fettgewebe Reaktion in der Umgebung

○ **Komp.:** Freie Flüssigkeit / Abszess

• **CT Abd.:**

○ **Ind:** wenn U/S nicht ausreicht

○ **DF:** **Tripple Kontrast CT** → KM gabe (rektal, oral & i.v.)

○ **Befund:**

■ Divertikulitis: Entzündliche Schwellung & Wandverdickung

■ Peridivertikulitis: Fettgewebe Imbibierung

■ Komp.: Freie Luft → Freie Perforation / Abszess

زیار
U/S

• **Rö:**

○ **Ind:** Akutes Abdomen

○ **Abd. übersicht Aufnahme:** Freie Luft → Freie Perforation

Akutes Abd.
↓
Abd übersicht Aufnahme

Klassifikation

Nach Hanson & Stock

0 : Asx Divertikulose

I : Unkomp. Akute Divertikulitis

II : Komp. Akute Divertikulitis

(A) Peridivertikulitis

(B) Abszess

(C) Freie Perforation

III : ch. Divertikulitis

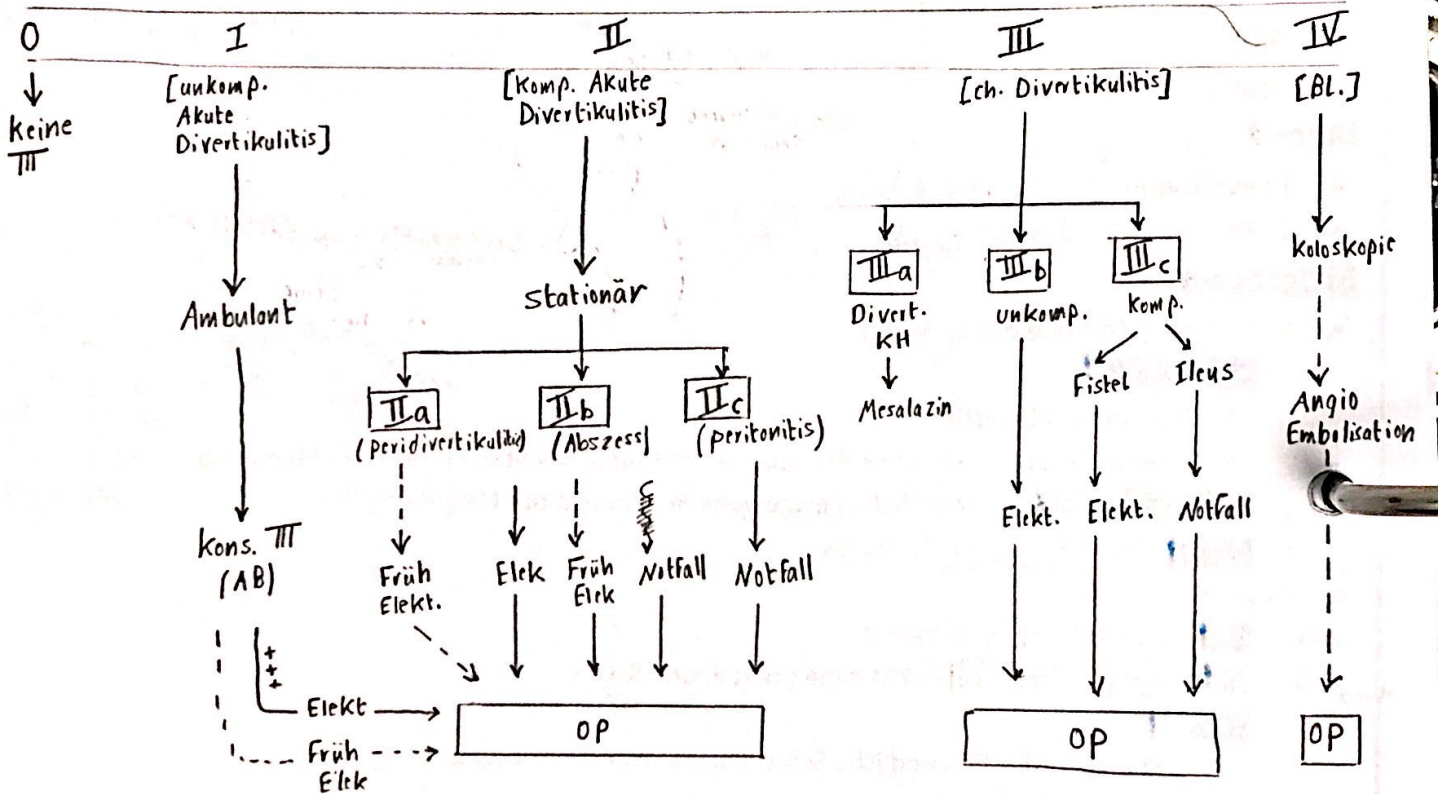
(A) Divertikel KH

(B) Unkomp. ch. Divertikulitis

(C) komp. ch. Divertikulitis

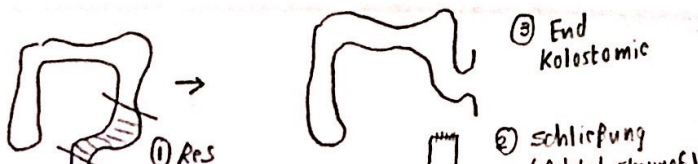
IV : BL.

III



Hartman op

- ① ch. Resektion der Rekto-Sigmoid Kolon
- ② Schließung des Rektum stumpf
- ③ Bildung eines End Kolostomie



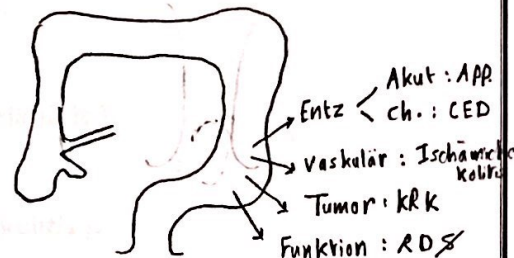
Endoskopie

Koloskopie

- Im **entz. freien Intervall** → nach Abklingen der Divertikulitis (nach 4-6 W.)
- # **Stenose** / **Malignom**

DD

1. **Ch.**-entzündliche Darmerkrankungen (**Colitis ulcerosa**, **M. Crohn**)
2. **Akute** entzündliche Darmerkrankungen (**Appendizitis**)
3. Reizdarm S
4. Ischämische Kolitis
5. KRK
6. Urozystitis



Therapie

Stadium 0 (Asymptomatische Divertikulose)

- **Keine TTT**
- **prophylaxe** حارب الامصال
 - Stuhlregulierende Maßnahmen
 - ↓ Körpergewicht
 - Raucherentwöhnung
 - ↑ Bewegung
 - Ernährungsgewohnheiten Änderung: Ballaststoffreiche Ernährung

اعكس ال

Stadium I (Akute unkomplizierte Divertikulitis)

- **Ambulante TTT**
- **Op. TTT**: **Ind.** → Versagen der kons. Maßnahmen: **Früh elektive Op.**

→ ↑ Rezidivrisiko: **Elektive Op.**

Verfahren → Einzeitige, minimal-invasive Sigmaresektion

- ≥ 2 Schub
- Immunsuppression
- Alter ≤ 40 LJ

Stadium II (Akute komplizierte Divertikulitis)

- **Stationäre TTT**
- **Op. TTT**

Stadium II a (Peridivertikulitis)

Ind → Versagen der kons. TTT: **Früh elektive Op.**

Verfahren → Einzeitige, minimal-invasive Sigmaresektion

Stadium II b (gedeckte Perforation → Abszess/Fistel)

Ind →

- ✓ Nach erfolgreicher kons. TTT: **Elektive Op.**
- ✓ Versagen der kons./ interventioneller TTT: **Früh elektive Op.**
- ✓ Sepsis/akutes Abdomen: **Notfall-Op.**

CT gesteuerte
Abszess punktion
& Drainage

Verfahren →

- ✓ einzeitige, minimal-invasive Sigmaresektion
- ✓ Bei **Notfall-Op.**: zweizeitiges Vorgehen + protektive Ileostoma + Rückverlagerung im Verlauf

Alternativ: Diskontinuitätsresektion nach Hartmann

um eine Anastomose zu protektieren von Leakage

septisch instabil pot.
Schwere Mobilisation der
Li. Flexur

الحالة الحادة
في المستقيم
في القولون
مضاعفات

Stadium IIc (freie Perforation)

Ind. → Notfall-Op.

Verfahren →

- ✓ zweizeitiges Vorgehen + protektive Ileostoma + Rückverlagerung im Verlauf
- Alternativ: Diskontinuitätsresektion nach Hartmann

Stadium III (Ch. rezid. Divertikulitis)

Stadium IIIa (Divertikelkrankheit):

Mesalazin oral

Stadium IIIb (Rezid. unkomplizierte Divertikulitis):

Verfahren → Einzeitige, minimal-invasive Sigmaresektion

Stadium IIIc (Rezid. komplizierte Divertikulitis):

Ind. →

- ✓ Fistel & Stenose: Elektive Op.
- ✓ Ileus: Notfall op.

fahren →

- ✓ einzeitige, minimal-invasive Sigmaresektion
- ✓ Bei **Notfallop.**: zweizeitiges Vorgehen + protektive Ileostoma + Rückverlagerung im Verlauf

Ambulante & stationäre TTT

Ambulante TTT $2A < \overset{AB}{\text{Analgesie}}$ + سويديايع

- (1) AB TTT: (Cefuroxim / Ciprofloxacin) + Metronidazol
- (2) Analgesie: Metamizol (Novaminsulfon)
- ⊕ (3) Empfehlungen für die Pat.:

- a. Körperliche Schonung
- b. Flüssige / Schonkost
- c. Engmaschige Arztbesuche → Befund- & Laborkontrolle
- d. Bei Verschlechterung (Fieber, Unwohlsein, Schmerzprogredienz) → sofortige Wiedervorstellung

stationäre TTT $2A < \overset{AB}{\text{Analgesie}}$ $< \overset{آكل}{\text{شرب}}$ $< \overset{\text{Thrombose \#}}{\text{Labor kontrolle}}$

- (1) AB TTT: (Cefuroxim / Ciprofloxacin) + Metronidazol / (Ampicillin/Sulbactam) / (Piperacillin/Tazobactam)
- (2) Analgesie: Metamizol (Novaminsulfon) → starke Schmerzen Pethidin
- (3) Parenterale Volumenzufuhr: Vollelektrolytlösungen
- (4) Reduzierte Kost: Nahrungskarenz, Flüssige / Schonkost
- (5) Thromboseprophylaxe: NMWH (Dalteparin / Enoxaparin)
- (6) Laborkontrolle: Leukozyten & CRP

OP. Behandlung

- Notfall Op.: Sofort فورا
- Dringliche Op.: innerhalb 24 st. يو ٢٤
- Früh Elektive Op.: innerhalb 48 st. يو ٤٨
- Elektive Op.: Im entz. freien Intervall (nach >4 W.) س٤

Komp.

Komp. der Divertikulose/Divertikulitis

2P BL.

perforation

2F

Fistel

Fibrose (stenose)

• Bl. (Stadium IV)

- **Klinik**: drastisch Hb ↓ + Hämodynamische Instabilität
- **Diagnostik**: **Koloskopie** → bei Versagen → **CT-Angio.**
- **TTT**: Koloskopische Bl.stillung → bei Versagen → Angiographische Embolisation → bei persistierender Bl. → OP

• Perforation

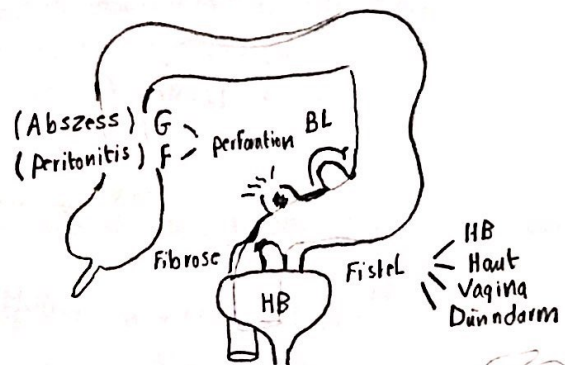
- **Klinik**: Akutes Abdomen
- **Verlauf**
 - **Gedechte** Perforation → Abszess
 - **Freie** Perforation → Peritonitis
- **Diagnostik**: **Ro. Abd.** → freie intraabdominelle Luft
- **TTT**: **Notfall-OP** → Resektion des betroffenen Darmabschnitts + 1^{äre} Anastomose + protektive Ileostoma + Rückverlagerung im Verlauf
Alternativ: Diskontinuitätsresektion nach Hartmann

III
Koloskopie
↓
Angio Embolisation
↓
op

Koloskopie
↓
يقولون العلام بينون فيه دليلا
↓
مشكلة لوالعيا بينون جامد
الدنيا كلها هتبقى حصارا ومش
هتكون حاجه
↓
CT Angio.

• Fistelbildung

- **kolovesikal** → rezid. HWI → Urosepsis
- **kolovaginal**, **koloenteral** / **kolokutan**
- **Darmstenose** → mechanischer **Ileus**



Komp. der Sigmaresektion

• Intra-/periop. Komp.

- **Bl.**
- **Verletzung** → umliegende Organe (Ureter, Pankreas, Harnblase, Niere, Milz, Gefäße)
- **Stomaanlage** (Ileostomie / Kolostomie)
- Bei minimal invasivem Op. verfahren → **Konversion** auf konventionelles Verfahren

• Postop. Komp.

- Nach Bl.
- Inf., Abszess, Wundheilung #
- Thrombose, Embolie
- Trokar-/Narbenhernie
- Anastomose # → Op. Revision + Stoma (Ileostoma / Kolostoma)

Fistel

Nicht natürliche komm.
(Bindung) zwischen 2
epithelial linca strukturen

Anastomose ≠

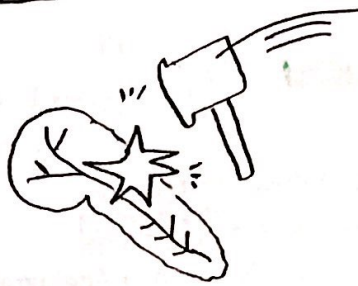
أسباب

Pat

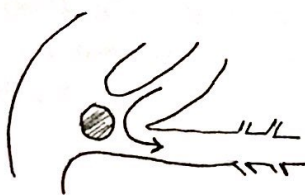
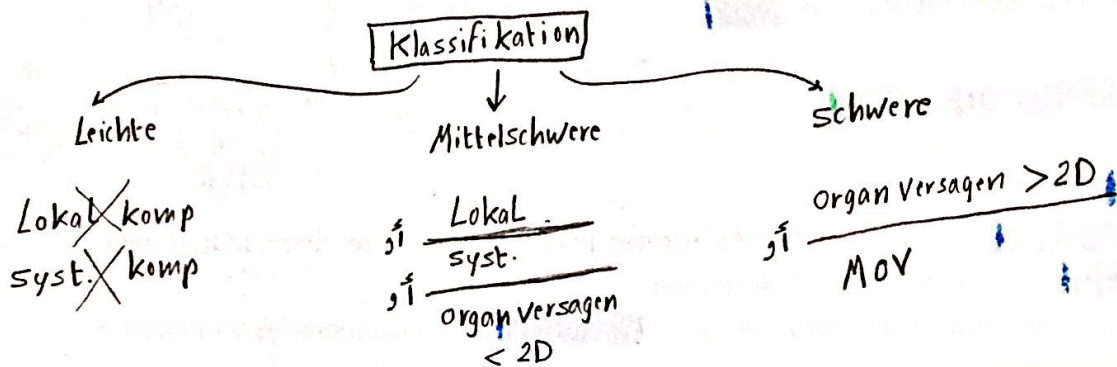
- ① Malnukriton (الأنفليزي)
- ② Anämie
- ③ Strahlung
- ④ Inf.

Arzt-Technique

- ① Tension (muss locker sein) (زنى الانفليزي)
- ② Inadaquäte Bl.versorgung (ضعف في توريد)
- ③ Fehlende Naht (غزوة ضايقة)
- ④ Inf.

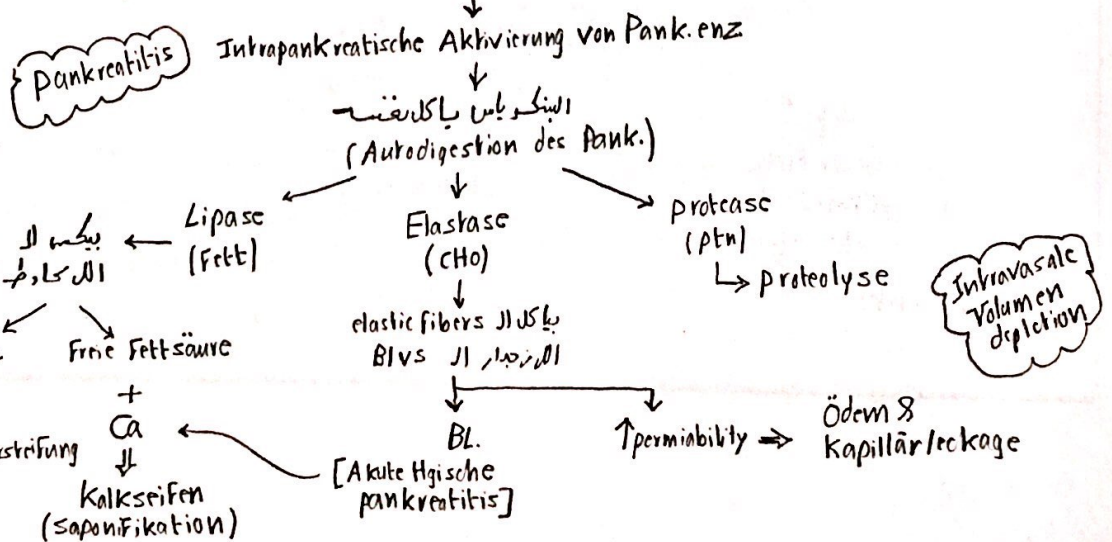


- I → Idiopathisch
 G → Gallensteinleiden
 E → Ethanol (Alkohol)
 T → Trauma (stumpfes Bauch Trauma)
 S → Steroide
 M → Mumps / Malignom
 A → Autoimmune (Sjögren's)
 S → Scorpion Venom
 H → Hyperkalcämie, Hypertriglyceridämie
 E → ERCP
 D → Drugs (Statine, Azathioprin)



pathophysiologie

ال Bile يبيح سينزل يلاز السكة مقفولة ورفض الوقت ال Pank.enz.
 تيجي تطلع تلاتر السكة مقفولة فيقوم ال Bile منشط ال Pank.enz.



Akute Pankreatitis

Ät.

'I GET SMASHED'

- GET I
SMASHED
1. Idiopathisch (15%)
 2. Gallensteinerkrankungen (45%) „Biliäre Pankreatitis“ (Cholelithiasis)
 3. Ethanol (Alkohol) (35%)
 4. Trauma (stumpfes Bauchtrauma)
 5. Steroide
 6. Virusinf. (Mumps)
 7. Autoimmun (Sjögren'sche Syndrom)
 8. Hyperlipidämie, Hyperkalzämie
 9. Iatrogen (ERCP)
 10. Drugs (Azathioprin, Statine)

Klassifikation

- **Leichte:** Ohne lokale & systemische Komp.
- **Mittelschwere:** Mit lokale / systemische Komp. / passagere Organversagen < 48 St.
- **Schwere:** Mit anhaltend Organversagen (> 48 St.) / MOV

Pathophysiologie

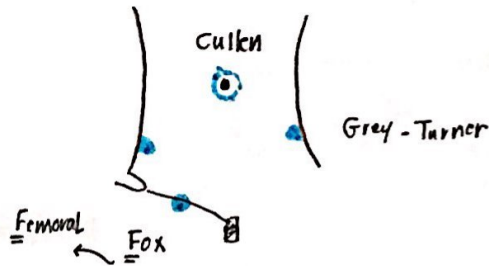
- **Pankreatitis**
 - Intrapankreatische Aktivierung von proteolytischen Enzymen → Autodigestion des Pankreas → Proteolyse, Bl., Ödem, VD
 - Bei schwerem Verlauf → Nekrotisierung → Inf. der Nekrose → Abszess, Sepsis
- **Fettgewebe Nekrose**
 - Enzymatische Autodigestion durch freigesetzte Lipase, Protease & Elastase → Nekrose des Parenchyms → Akute hämorrhagische Pankreatitis → Freie Fettsäure + Ca^{2+} → Verseifung zu Kalkseifen (Saponifikation)
- **Intravasale Volumen deplektion**
 - VD & ↑ Kapillär Permeabilität → Entzug von Flüssigkeit aus dem Kreislauf → Pankreas, Peripankreatische Gewebe, Retroperitoneal & Intraperitoneal (Aszites) → Hypotonie → ↓ Organperfusion (v.a. Niere)

Symptome/Klinik

- **Leit S.**
 - OB Schmerzen
 - Plötzlich einsetzende
 - Gürtelförmig + Ausstrahlung in den Rücken
 - Bei Gallensteinen → kolikartig
 - Übelkeit, Erbrechen
- **Weitere S.**
 - Fieber

- **Schock** (Tachykardie, Tachypnoe, Hypotonie, Oligurie)
- **Paralytischer Ileus**, Meteorismus
- **Prall-elastisches Abdomen** („Gummibauch“)
- **Aszites**, **Pleuraerguss**
- **Ikterus**
- **Haut Z**: Bläulich-livide Ekchymose →

- **Cullen Z**: Periumbilikal
- **Grey-Turner Z**: Flankenregion
- **Fox Z**: Leistenregion



Dx

Labor

- **↑ Pankreas Enzymen**
 - **Lipase**: (Sensitiv & Spezifisch) >180 U/L → V. a. Pankreatitis
 - **Amylase** (unspezifisch)
- **↑ ALT → Billäre Genese**
- **↑ γ-GT → Alkoholtoxische Genese**
- Prognostische **Ranson Kriterien**

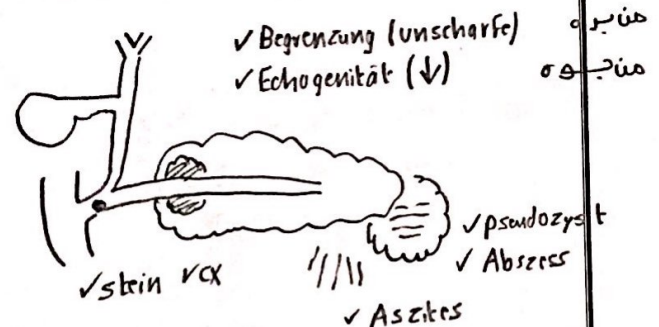
Labor +
 (2) Sono
 Abd. Endo.
 CT Rö
 (2) End.
 ERCP MRCP

1 st Untersuchung	Nach 48 St.
Alter > 55 Y	↓ HCT > 10%
Leukozyten > 16.000	↑ Harnstoff > 5
Bl. zucker > 200 mg/dl	Hypoxie PaO ₂ < 60 %
AST (Leberenz.) > 250 U/L	Hypocalcämie (Ca) < 8 mg/dl
LDH > 350 U/L	Volumen defizit > 6 L
	Basen defizit > 4mmol/L

(L)

Bildgebung

- **Abd. Sono.**:
 - **Pankreatitis**
 - Unschärfe **Begrenzung** des Pankreas
 - ↓ **Echogenität** innerhalb des Pankreas
 - **Komp.**
 - Abszess, Pseudozyst, Aszites
 - **Ursache**
 - **Choledocholithiasis** → Dilatation der intrahepatischen Gallengänge (biliäre Pankreatitis)
 - **Raumforderung** → Dilatation des Ductus pancreaticus



Weitere Dx

- **Endosono.**:
 - **Ind.**:
 - Unklare **Befunde** in Abd. Sono. (Meteorismus)
 - Fortbestehend V. a. **billäre Genese / Tumor**

CT + KM:

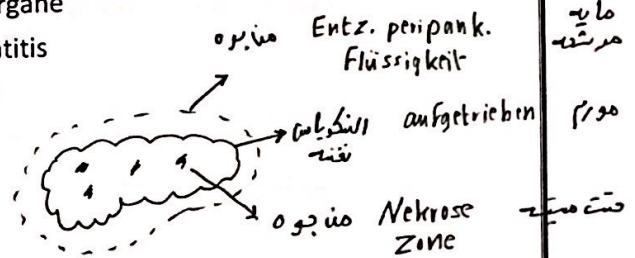
Ind

- Dx & VK bei Komp.
- Darstellung des Pankreas & andere abdominelle Organe
- Einschätzung des Schweregrads der akuten Pankreatitis
- DD Raumforderungen

4D

Befunde

- Aufgetriebenes **Pancreas**
- Hypodense **Nekrose zonen**
- Entzündliche peripankreatische **Flüssigkeit**



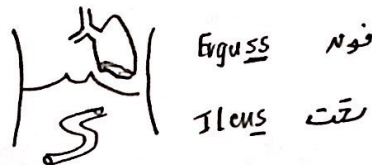
- **Zeitpunkt im Verlauf** → weil Nekrose erst nach einigen T., Pseudozysten erst nach W. entstehen.
- **Akut-CT** →

- ✓ Keine **Besserung** innerhalb 72 h nach Krankheitsbeginn
- ✓ Unklare **Bildgebung** der Inf. & Sepsis durch andere **Bildgebung**

2B

Konventionelles Röntgen:

- **Röntgen-Thorax** → Pneumonie & Pleuraerguss
- **Röntgen-Abdomen** → Ileus



ERCP:

Ind

- Darstellung des **Gallen & Pankreas** gangsystem
- Gleichzeitige **Intervention** möglichkeit (Steinextraktion & Stentanlage bei Cholestase)

MRCP:

- **Ind** Darstellung des **Gallen & Pankreas** gangsystem (bei V.a. Choledocholithiasis)

TTT

Allgemein

بنظام العناية وهو ينفذ لوحده

- Engmaschige stationäre Überwachung
- Überwachung auf Intensiv Station

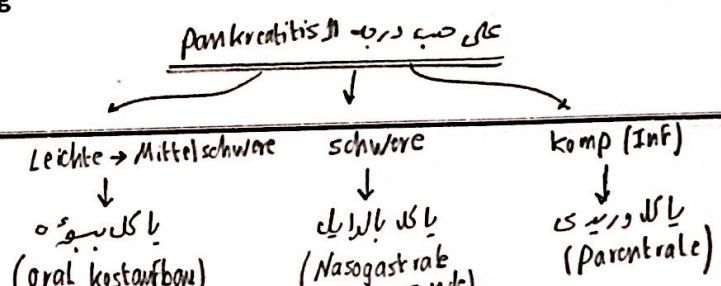
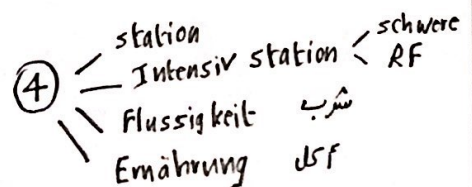
- Bei **schwere akute Pankreatitis**
- Bei Vorliegen von **RF** (Syst. BD < 90 mmHg) → shock

Flüssigkeit Substitution →

- **3-4 L/T** (Vollelektrolytlösung) insbesondere in den ersten 48 h nach Aufnahme
- **Monitoring:** ZVD

Ernährung:

- **leichte - Mittelschwere akute Pankreatitis** → Frühzeitige oral Kostaufbau
- **Schwere akute Pankreatitis + Erbrechen & Übelkeit** → Ernährung über Nasogastrale Sonde
- **Komp.** (Inf.) → Parenterale Ernährung



④

- Analgetika

-
- Diagram illustrating a breast cross-section. A skin incision is shown on the left, labeled "skin". An arrow points upwards from the incision site. To the right, an abscess or infection cyst is depicted, labeled "Abszess inf. zyste".

amte ist das
جوابيا؟

komp.

السبب

↓

stein

✓ Abszess

✓ pseudozyst (>5cm)

✓ inf. Nekrose

✓ Abszess

 Dic
 schock



ANY

ال ← Portalader و انتبه وراء البكرياس
 Milz Vene.
 البكرياس واد فيه Odem تضيق على
 ال V. و تتم فيه Thrombosis

TNM klassifikation

T: Ausdehnung & Verhalten des 1^{er} Tumor

N: Befall der regionären Lk

M: Fern Metastase

R: Residual

G: Grading

c TNM: staging anhand klinische kriterien

p TNM : " " Histo pathologie

a TNM : " nach Autopsie التشرح

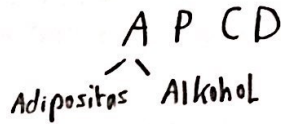
y TNM : " nach Neo adjuvant III

r TNM : " bei Rezidiv للمراجع تاني

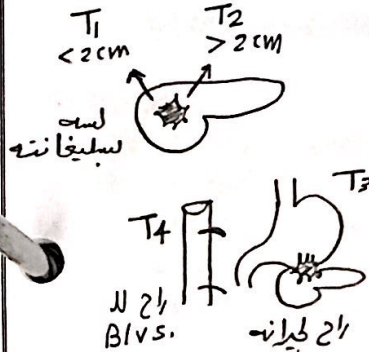
Pankreas cx

Ät

- A (• **Adipositas**
• **Alkohol**
P • Ch. **Pankreatitis**
C • Rauchen (**C**igarette)
D • Langjährige **DM 2**



TNM-Klassifikation



Tis	Cx in situ
T1	Auf Pankreas begrenzt (Ausdehnung < 2 cm)
T2	Auf Pankreas begrenzt (Ausdehnung > 2 cm)
T3	Infiltration des umliegenden Gewebes
T4	Infiltration des Truncus coeliacus / SMA
N1	Regionäre LK
M1	Fern Metastase

Symptome/Klinik

- **Schmerzen** → OB → Rücken
- Übelkeit, Erbrechen
- Appetitlosigkeit, Gewicht ↓
- Glucose Intoleranz
- Schmerzloser **Ikterus**
- **Courvoisier Z**: Prallelastische schmerzlose GB + Ikterus (Verschluss des Ductus choledochus)
- **Hyperkoagulabilität** (paraneoplastisches S)
- **Thrombophlebitis migrans (Trousseau S)**: Rezid. Thrombophlebitis (Entz. oberflächlicher Venen)
- **Rezid. Thrombose** → TVT, Milzvenen Thrombose

Dx

Labor

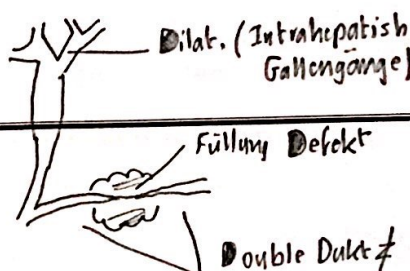
- Tumormarker → VK: **CA 19-9 & CEA**
- ↑ **Lipase** → bei Begleit **Pankreatitis**

Bildgebung

- Abd. Sono. & Endosono.
- CT-Abd. + KM : **Hypodens Hypovaskulär** Raumforderung
- OB-MRT + MRCP + MR-Angio. (**Globale MRT-Dx** - "one-stop-shop"): In 1 Sitzung

Endoskopie

- **ERCP** : **Malignität kriterien:**



3D

- **Double-Duct-Sign**
- **Dilatation der intrahepatischen Gallengänge**
- **Füllung Defekt im Ductus pancreaticus**
- **Endosono. Feinnadelpunktion (EUS-FNP)** → Histologische Sicherung bei **nicht** resektabl Tumor / **nicht** operabl Pat.

LLBB + Laparotomie/Laparoskopie

Staging

- Lunge → Röntgen-Thorax / CT-Thorax
- Leber → Abd. sono. / CT-Abd.
- Knochen → Skelett Szintigraphie
- Gehirn → CCT
- + **Laparoskopie / Laparotomie**

Pathologie

- **Lokalisation:** Pankreas kopf (70%)
- **Histologie:**
 - **Meist** → **duktale Adeno Cx**
 - **Selten** → **azinäre Adeno Cx**
 - **Selten** → **neuroendokrine Tumoren (NET)**: Insulinom, Gastrinom, VIPom, Glucagonom

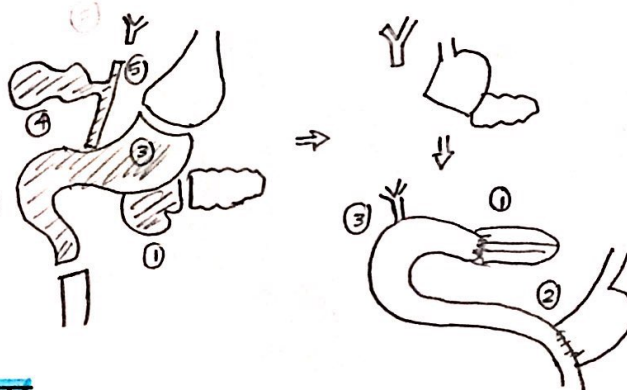


Pankreas Cx < Adeno Cx
duktale

TTT

Kurative Op.

- **Pankreas Kopf cx**
 - **Pyloruserhaltende partielle Duodenopankreatektomie**
 - Resektion (Pankreaskopf, Duodenum teil, GB & Ductus choledochus)
 - Lymphadenektomie
 - Rekonstruktion: Pankreatikojejunostomie, **Duodenojejunostomie** & biliodigestive Anastomose
 - **Partielle Duodenopankreatektomie ("Whipple-OP")**
 - **Ind:** Infiltration des **Bulbus duodeni**
 - Resektion (Pankreaskopf, Duodenum, Magen teil, GB & Ductus choledochus)
 - Lymphadenektomie
 - Rekonstruktion: Pankreatikojejunostomie, **Gastrojejunostomie** & biliodigestive Anastomose
- **Pankreas Korpus & Schwanz cx**
 - **Pankreaslinksresektion + Splenektomie**



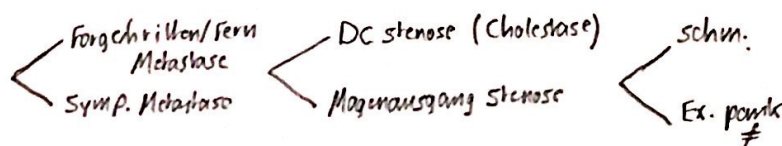
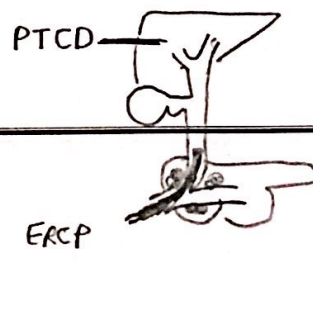
Adjuvante Chemo TTT

- **Voraussetzung:** R0-Resektion
- **Beginn:** (4-8 W. nach OP) für **6 M.**
- **DF:** Gemcitabin / 5-FU/Folinsäure

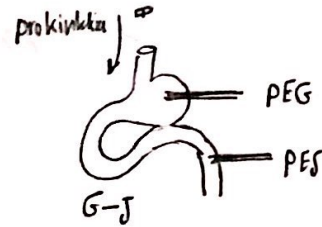
6 W. w
6 M. w

Palliative TTT

- **Fortgeschrittene / Fern Metastase** → **Chemo TTT**
- **Sympt. Metastase (Knochen & Gehirn)** → **Radio TTT**
- **Versagen der Schmerz TTT** → **Blockade des Ganglion coeliacum** (Plexus coeliacus)
- **Cholestase**
 - **ERCP** + Stenteinlage
 - **PTCD** (Perkutane transhepatische Cholangiodrainage)



- **Choledochojejunostomie**
- **Magenausgang Stenose**
 - **Prokinetika**
 - **PEJ** (Perkutane endoskopische Jejunostomie)
 - **PEG**
 - Gastrojejunostomie
- **Exokrine Pankreas # → Pankreas Enz. Substitution**



Komp.

- **Metastasierung**
 - Lymphogene
 - Hämatogene (**LLBB**)
 - Direkt (**Peritonealkarzinose**)
- **Stenose**
 - Magen Ausgang
 - Ductus choledochus → **Cholestase**
- **Weitere Komp.**
 - **DM**
 - **DIC**

(2M) < Direkt
Bl.

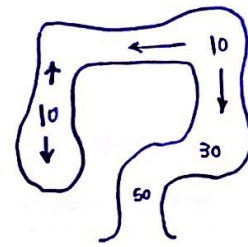
2 stenose < Magen Ausgang
DC

2D < DM
DIC

Kolorektales cx

Epidemiologie

- 3 häufigstes cx des ♂ : Nach **Prostata-** & **Lungen** cx
- 2 häufigstes cx der ♀ : Nach **Mamma** cx
- **Lokalisation**:
 - Rektum : 50%
 - Colon Sigmoidum : 30%
 - Colon Transversum & Colon Descendens : 10%
 - Zökum & Colon Ascendens : 10%



كل ما تنزل تحت
كل ما تنزير نسب
50% الـ cx

Ät:

- **Genetisch**
 - Familiäre adenomatöse Polyposis (FAP)
 - +ve FA
 - Hereditäres nicht-polypöses Kolon cx \$ (HNPCC)
- **KH mit ↑ KRK-Risiko**
 - Kolorektale Adenome
 - Colitis ulcerosa & M. Crohn
- **Ernährung, Lebensstil**
 - Rauchen, Alkohol, Adipositas, Fett- & Fleischreiche, Ballaststoffarme Ernährung
- **Alter** : > 40 J.



CED
Ad.

Alter

Ernährung
Lebensstyl

Symptome/Klinik

- **Stuhlgang Veränderung**
 - Obstipation
 - rektale Bl. (sichtbar / okkult)
 - „Bleistift Stuhl“
 - „Falsche Freunde“ (ungewollter **Stuhlabgang** bei **Flatus**)
- **Leistung & Gewicht ↓**



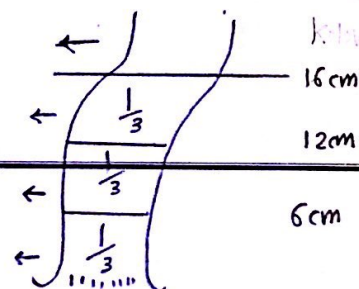
Lokalisation & Metastasierung

Cx	Abstand von Anokutan linie	Lymphogene	Hämatogene
Kolon cx	≥16 cm	Mesenteriale Lk	V. portae → Leber
Rektum cx	Oberes 1/3 12-16 cm	Paraaortale LK	V. portae → Leber
	Mittleres 1/3 6-12 cm	Paraaortale LK + Beckenwand	V. portae → Leber V. cava → Lunge
	Unteres 1/3 <6 cm	Paraaortale LK + Beckenwand + inguinale LK	V. cava → Lunge

أي دورم جلد
17 cm
من الـ Anus
Rektum
cx.

(BL)
Portal
portal

(LK)
Mesent.
Paraaortal



Kolon
16 cm
Rektum
12 cm

portal + syst.
syst.

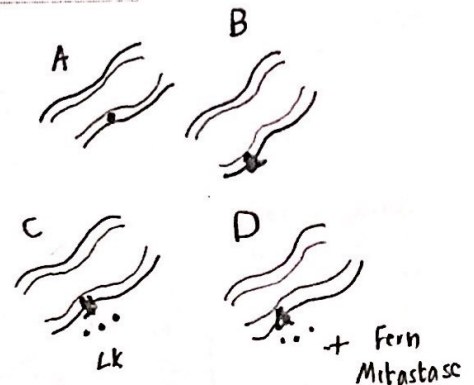
" + Becken
" + " + Ing.

TNM-Klassifikation

TNM	Ausdehnung	Tis T ₁ T ₂ T ₃ T ₄
Tis	Cx in situ	
T1	Infiltration der Submukosa	
T2	Infiltration der Muscularis propria	
T3	Infiltration der Subserosa / perikolische Fettgewebe	
T4	Infiltration des viszeral Peritoneum / andere Organe	
N1	1-3 regionäre LK	
N2	>4 regionäre LK	
M1	Fern Metastase	

Dukes-Klassifikation (Stadium A-D)

- A:** Tumorausbreitung bis maximal Muscularis propria
- B:** Infiltration des perirektale Gewebe (über Muscularis propria)
- C:** LK Metastase
- D:** Fern Metastase



Dx

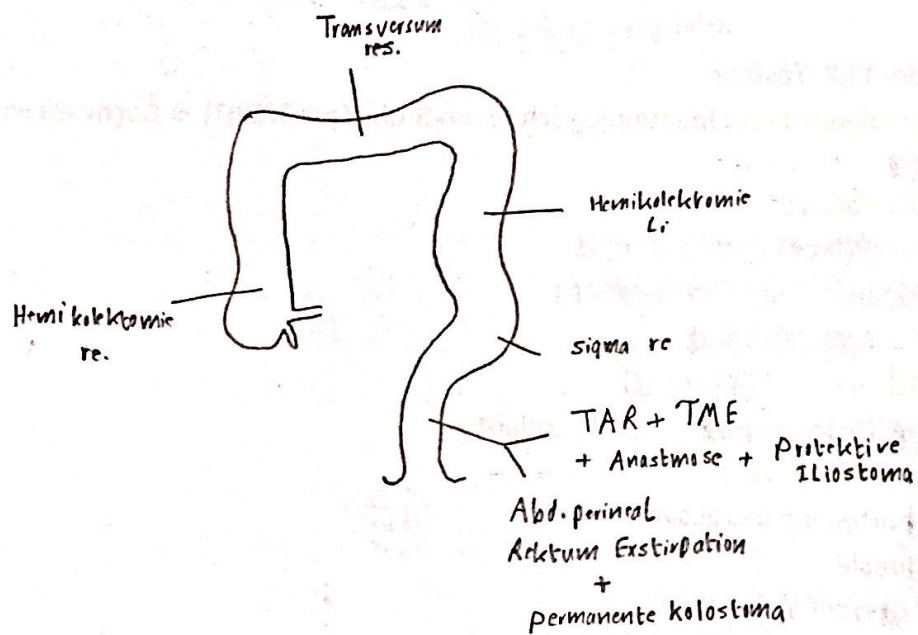
HämoKult ← Labor
 CT/MRT ← Bildgebung
 Koloskopie ← Endoskopie

} **DX** + KV

- DRU:** 10% der KRK Tastbar
- Labor:** Haemokult Test: Immunologisch Bl.-im-Stuhl-Test (iFOBT) → Nachweis einer okkulten Bl.
- Bildgebung:**
 - CT/MRT kolon:
 - Bei **inkomplette Koloskopie**
 - komplette Kolon beurteilung**
 - V.a. **Metastasierung**
 - CT/MRT Becken (**Rekum cx**)
- Endoskopie (Koloskopie)** → Goldstandard
 - Flexible koloskopie:**
 - Beurteilung des gesamt Kolon
 - Biopsie
 - # polypen / 2. tumor
 - Beurteilung der Passierbarkeit
 - Starre koloskopie (Rekum cx):**
 - Bestimmung des **Abstand** (cx → Schließ Ms/Linea dentata) → wichtig für **TTT plannung** & **Kontinenserhalt** ②

4B

①



Staging

$\Rightarrow LL + \text{Rektum}_{cx} < \begin{matrix} \text{Endosono.} \\ \text{Konsil} \end{matrix}$

• **Lunge**: Ro Thorax

• **Leber**: Abd. Sono.

• **Rektum cx**:

- Rektale Endosono.: Einschätzung der **Tiefenausdehnung des Tumors** & Beurteilung **lokaler LK**
- Gynäkologisch/Urologisch Konsil

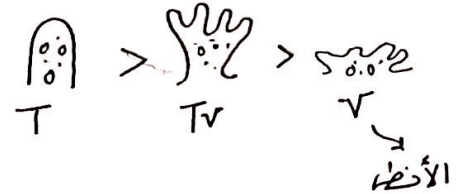
Verlaufskontrolle

• **Tumormarker**: CEA

Pathologie:

Adeno cx

- **95%** entstehen aus **Adenom** (Adenom-Karzinom-Sequenz)
 - Häufigkeit der Adenom: **Tubulär > Tubulovillös > Villös**
 - Malignität risiko abhängig von:
 - النوع ▪ Histologisch Typ (**Villös > Tubulovillös > Tubulär**)
 - الحجم ▪ Größe (**>1 cm**)
 - العدد ▪ Anzahl (**>3**)



TTT

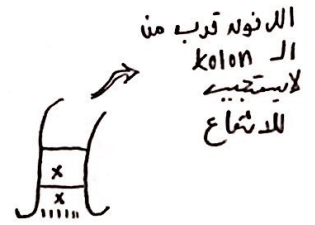
Neoadjuvante Radio-Chemo TTT

• **Rektum cx** →

- **Ziel**: Down-Sizing & Resektabilität
- **Ind**: Stadium III im **mittleren & unteren 1/3**

Rektum → Radio TTT

III < $\begin{matrix} \text{mitt} \\ \text{unter } \frac{1}{3} \end{matrix}$



Op. TTTT

• **Operable**:



Kolon cx

- **Colon ascendens/Zökum** → Hemikolektomie re. (Res. des terminal Ileum, Zökum & Colon ascendens (re. Kolonflexur))
- **Colon transversum** → Transversumresektion (Res. des Colon transversum (beide flexuren))
- **Colon descendens** → Hemikolektomie li. (Res. des Colon descendens & Sigma (li. Kolonflexur))
- **Colon sigmoideum** → Sigma Res. (Res. des Sigma & Rektosigmoid Übergang)
- **CX im Bereich der Flexuren** → Erweiterte Kolon Res.

• **Inoperable**: Stoma / Bypass (Ileotransvers Anastomose)

Rektum cx

• **Operable**:

- **Kontinenzzerhaltend** → Tiefe ant. Rektum Res. (TAR) + Totale mesorektale Exzision (TME) + **Rekonstruktion** (z.B. mit S-E Anastomose) + **Protektive Ileostoma**
- **Nicht-Kontinenzzerhaltend** → **Abdomino-perineale Rektum exstirpation** (vollständige Entfernung des Rektum einsch. Sphinkter & Anus) + **Permanente Kolostoma**

- **Inoperable: Stoma**

Adjuvante Chemo TTT

Kolon cx

- **Voraussetzung:** R0-Resektion
- **Ind.:** Ab St. III
- **DF:** Oxaliplatin „ Keine Radio TTT am Kolon!“

Colon → Chemo TTT

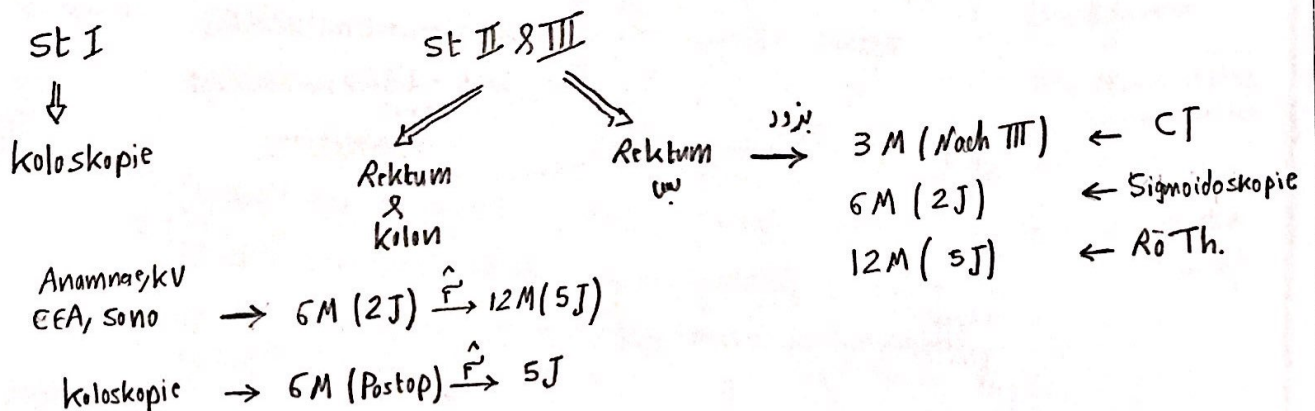
Rektum cx

- **Voraussetzung:** R0-Resektion
- **Ind.:** Ab St. II
- **DF:** Radio- chemo TTT

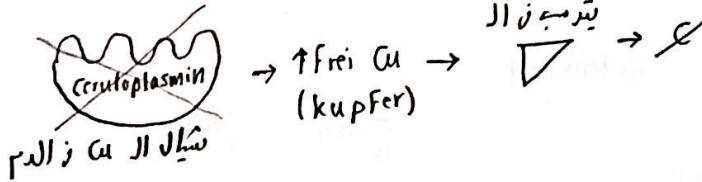
Rektum → Radio + Chemo TTT

Nachsorge

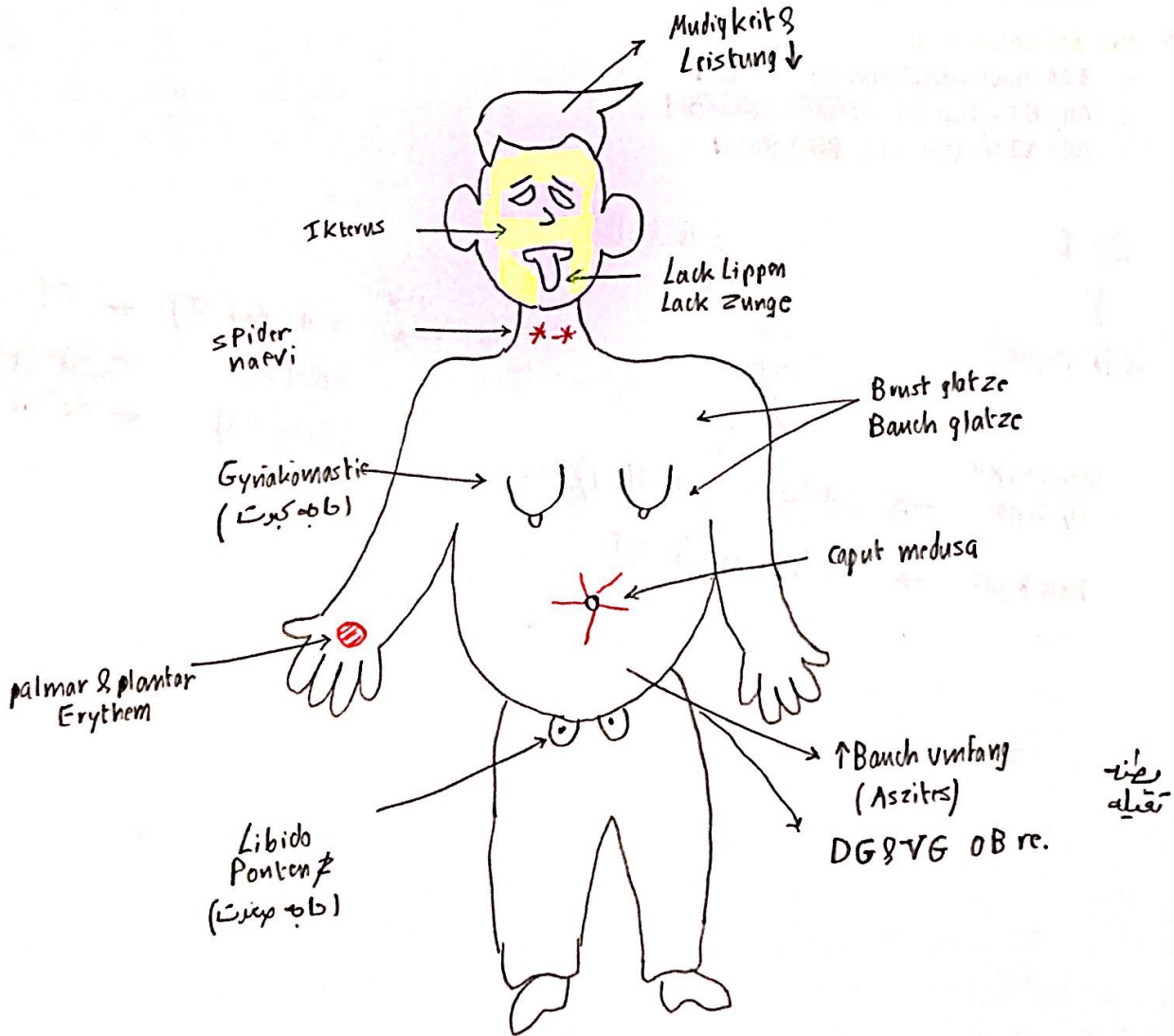
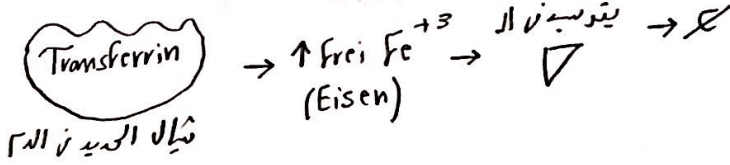
- **St. I** (nach R0-Resektion) → **koloskopie** (wie unten)
- **St. II & III** (bei kurativem Ansatz) →
 - ❖ **Rektum- & Kolon cx**
 - Alle 6 M. (für 2 J.) → alle 12 M. (für 5 J.): **Anamnese, KU, CEA, Abdomenson.**
 - Innerhalb von 6–12 M. Postop. → alle 5 J. : **Koloskopie**
 - ❖ **Nur bei Rektum cx**
 - 3 M. nach Abschluss der TTT: **CT**
 - Alle 6 M. (für 2 J.): **Sigmoidoskopie**
 - Alle 12 M. (für 5 J.): **Rö-Thorax**



M. Wilson



Hämochromatose



Leberzirrhose [Narben Leber]

Ät.

Toxisch

- Alkoholltoxisch (häufigste Ursache)
- Nichtalkoholische Fettlebererkrankung
- Hepatotoxische Substanzen →
 - Med. (Amiodaron, Zytostatika z.B. Methotrexat)
 - Chemikalien (Tetrachlormethan)

Entzündlich

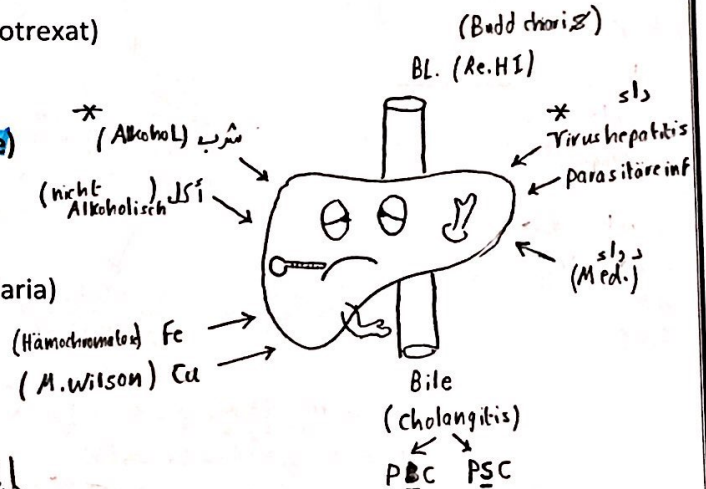
- Virushepatitis B, C, D (zweithäufigste Ursache)
- Autoimmunhepatitis
- 1^{ar} biliäre Cholangitis (PBC)
- 1^{ar} sklerosierende Cholangitis (PSC)
- Parasitäre Inf. (Bilharziose, Leishmaniose, Malaria)

Stoffwechselerkrankungen

- Hämochromatose (Fe)
- M. Wilson (Cu)
- α_1 -Antitrypsin ↓

Ch. Stauung der Lebervenen

- Budd-Chiari S (Lebervenen Thrombose)
- Cirrhose cardiaque (re. HI)



Child-Pugh-Klassifikation

Ab Man
Prothrombin
(Quick Wert)

Punkte	1	2	3
Albumin im Serum (g/dL)	>3,5	2,8–3,5	<2,8
Bilirubin im Serum (mg/dL)	<2	2–3	>3
Quick-Wert (%)	>70	40–70	<40
Aszites (sonographisch)	kein	mäßig	viel
Hepatische Enzephalopathie	keine	Grad I–II	> Grad II

Child A: 5–6 Punkte; Child B: 7–9 Punkte; Child C: 10–15 Punkte

A → Albumin
b → Bilirubin

M → Mental status
(Enzephalopathie)

A → Aszites

X → prothrombin
(Quickwert)

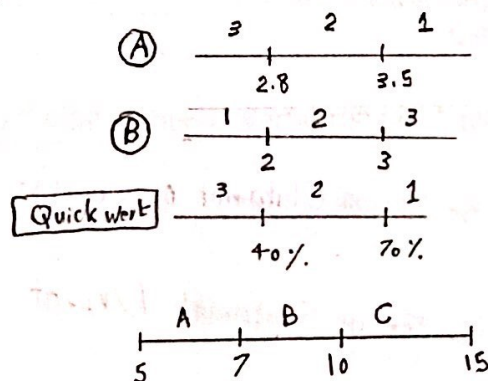
Symptome/Klinik

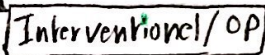
Allgemein

- Müdigkeit, ↓ Leistung
- Druck- & Völlegefühl im re. OB
- ↑ Bauchumfang

Haut Z

- Kopf: Lacklippen, Lackzunge, Ikterus
- Kopf & Rumpf:
 - Spider naevi: Teleangiektasien
 - Caput medusae: Periumbilikale Erweiterung der subkutanen Venen
- Extremitäten:
 - Palmar & Plantarerythem
 - Dupuytren-Kontraktur





SGPT $\Rightarrow$ Serum Glutamat Pyruvat Transaminase
(ALT)

- **Weißnägel**
- **Uhrglasnägel**

○ **Generell**: Pergamentartige Hautatrophie

• **Hormon #**

- ♂: **Gynäkomastie**, **Bauchglatze** & **Brustglatze**
 ♀: **Libido / Potenz #**
 ♀: **Amenorrhö**

Diagnostik

Labor

• **Leberparenchymschaden**

- ↑ **Transaminasen** (SGOT & SGPT), **Alkalische Phosphatase**, **γ-GT**, **Bilirubin**, **Ammoniak**
- **De-Ritis-Quotient**: $AST/ALT \rightarrow$ Abschätzung der **Leberzellschädigung**

Schwere

AST
ALT
Leichte

Quotient	$\leq 1 = \text{"Entz.typ"}$ Leichte Leberzellschäden	$\geq 1 = \text{"Nekrosetyp"}$ Schwere Leberzellschäden
Ursachen	• Virushepatitis • Leichte Fettleber • Extrahepatische Cholestase	• Alkoholhepatitis • (Dekompensierte) Leberzirrhose • „HCC, „Leber Metastasen“

• **Synthese #**: ↓ **Albumin**, **Cholinesterase**, **Quick-Wert** (↑ **INR**)

• **Thrombozytopenie**: **Hypersplenismus** (SM) → **spleen** (Drüse im Bauchraum)

• **Anämie**:

- ✓ **Makrozytäre Anämie**: **Vit. B12**, **Folsäure** ↓
- ✓ **Mikrozytäre Anämie**: **ch. Bl.verlust** (Gerinnung #)

Laborswerte

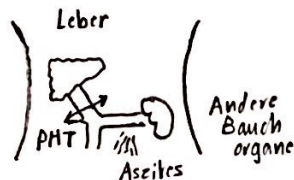
- Ⓐ **Albumin**
- Ⓟ **Prothrombin**
- Ⓒ **Cholinesterase**

Bildgebung

• **Abd. Sono.**: Beurteilung der **Leber**, anderen **Bauchorgane**, **Aszites**, **PHT**

• **CT Abd.**: bei V.a. **Raumforderung**

• **Transiente Elastometrie**: **Messung** der **Lebersteifigkeit** → **Abschätzung** des **Fibrosegrads**



Interventionel

- **Leber Biopsie**: wenn Diagnose eine **HCC** anhand klinische & Bildgebende Verfahren nicht gestellt werden kann
- **ÖGD**: **Ösophagusvarizen** / **Gastropathie**
- **Diagnostische Aszites Punktion**

Therapie

• **Allgemein**

- Behandlung der **Grunderkrankung**
- Vermeidung **Hepatotoxischer Substanzen** (Med. & Alkohol)
- **Diat**: Ausreichende **kalorienzufuhr** + **keine Eiweißrestriktion**

• **Med.**

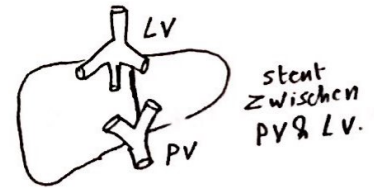
Entwässerung Hypoalbumin. Aszites

- Ösophagus varizen → Nicht-selektive BB (Propranolol) (↓ portal Druck)
- Aszites → Spironolacton, Schleifendiuretika (25)
- Gerinnung # → Vit. K substitution

(سائل الدم الراجح)
 BB → ↓ HZV → ↓ splanchnic Bl. flow
 ↓ PHT
 (فريق الدم الراجح)

Interventionell/OP

- ITT refraktäre Aszites > 3 L
 - Therapeutische Aszitespunktion
 - TIPS (Transjugulärer intrahepatischer portosystemischer Shunt)
 - Leber Transplantation (Ultima ratio)

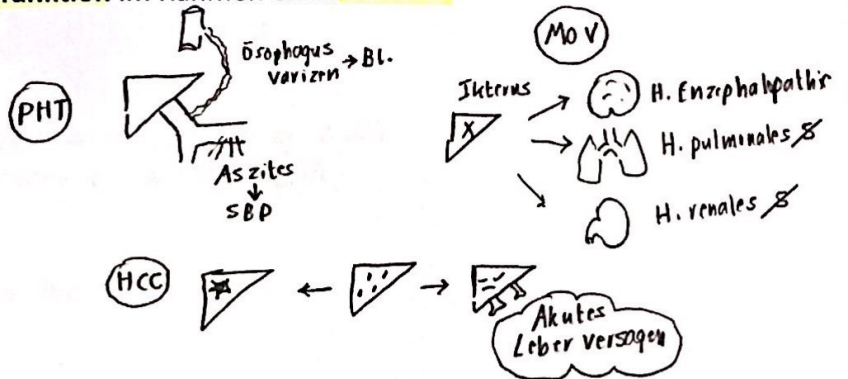


Komp.

Dekompensierte Leber C

- Def: klinische Verschlechterung der Leberfunktion im Rahmen einer Leber C
- Manifestationen

- PHT
 - Ösophagusvarizen Bl.
 - Aszites → SBP
- MOV
 - Ikterus
 - Hepatische Enzephalopathie
 - Hepato renales \$
 - Hepato pulmonales \$
- Spätkomp. : HCC
- Akute Dekompensation: Akut-auf-ch. Leberversagen

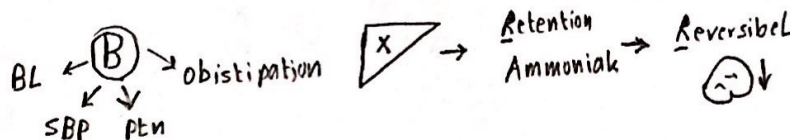


Hepatische Enzephalopathie (HE)

Def: Unzureichende Entgiftungsfunktion der Leber → Retention von Ammoniak im Bl. → Reversibel Gehirn Funktion #

RF:

- Inf (SBP)
- GIT Bl.
- Obstipation
- ↑ PTN Aufnahme



Klinik

Stadium 0: Asx

Stadium 1: Leichte Schläfrigkeit, Stimmung schwankung, Konz. #

Stadium 2: Vermehrte Schläfrigkeit, Apathie, Moderate Verwirrung, Veränderte Schriftprobe

Stadium 3: Erweckbar bei Somnolenz, Deutliche Verwirrung, Asterixis

Stadium 4: Koma

ITT

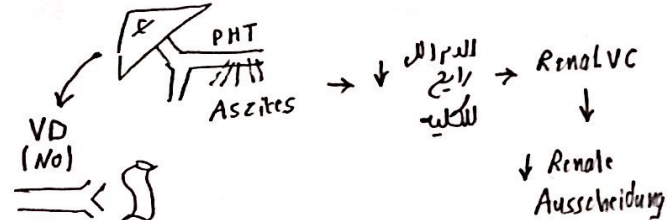
- Stadium 0-1 → Ambulante Behandlung
 - Vermeidung RF
 - Lactulose

Q: Welche Med. ist falsch zu geben mit Hepatisch enzephalopath?
 ✓ Benzodiazepine
 لأنه يبيد زوال Leber

- Stadium $\geq 2 \rightarrow$ **Stationäre Behandlung**
 - **Lactulose**
 - Breitspektrum **AB** für **5 T.** (**Cephalosporin** der 3. Gen.)
 - $\downarrow$ **PTN** Zufuhr
 - I. V. **Ornithin Aspartat** $\rightarrow$ $\uparrow$ Ammoniak Entgiftung

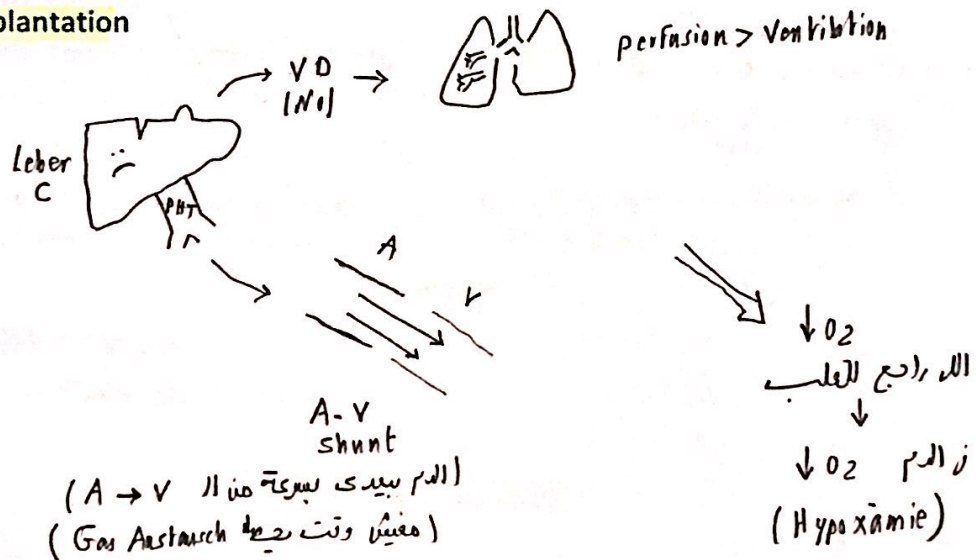
Hepatorenales \$ (HRS)

- **Def:** Leber C + PHT $\rightarrow$ **Reversible** Nierenfunktion #
- **Pathophysiologie:** PHT bei Leber C & art. VD im Splanchnikus gebiet $\rightarrow$ $\uparrow$ **Gefäß permeabilität** + **Aszites** $\rightarrow$ Hypovolämie $\rightarrow$ renal **VC** $\rightarrow$ $\downarrow$ **renale Ausscheidung**
- **RF:** **Volumenverlust**
 - **P**unktion großer Aszitesmengen
 - GIT **Bl.**
 - Diuretika
 - Laxantien (Lactulose)
- **Dx**
 - **HRS Typ 1:** **Rasches** ANV (Serumkreatinin $> 2,5$ mg/dL in < 2 W.)
 - **HRS Typ 2:** **Moderates** ANV (Serumkreatinin $1,5-2,5$ mg/dL)
 - **Hyponatriämie**
- **TTT**
 - **Terlipressin** (Vasopressin-Analog) + Albumin
 - **TIPS**
 - **Leber Transplantation**



Hepatopulmonales \$

- **Def:** Leber C + pHT $\rightarrow$ pulmonale **VD** + pulmonale **Arteriovenöse Shunt** $\rightarrow$ **Hypoxämie**
- **Klinik:** Dyspnea
- **TTT:** Leber Transplantation

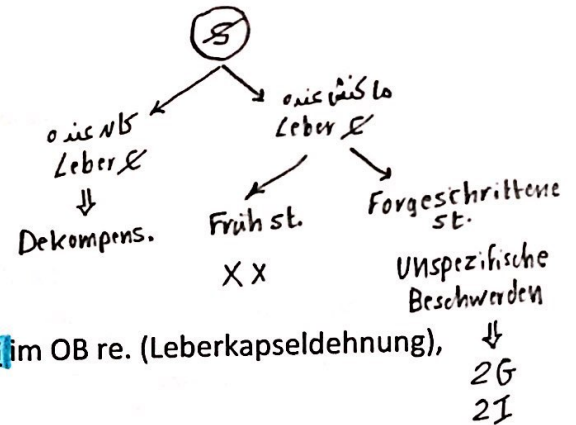


Hepatozelluläres cx (HCC)

A B C D

Ät.

- Aflatoxin
- Ch. Hepatitis B
- Leber C
- Nichtalkoholische Fettleberkrankheit (DM)



Symptome/Klinik

- Frühe Stadien → Keine spezifische Beschwerden
- Fortgeschrittene Stadien → Unspezifische Beschwerden : DGI im OB re. (Leberkapseldehnung), Gewicht ↓, Inappetenz, Ikterus
- Dekompensation bei zuvor bestehender Leber C

هذه واحدة حالة بالوقت

Dx

Dx

Labor

- Tumormarker (Alpha-Fetoprotein) (AFP) : (Früherkennung & VK)
- ↑ Spezifität (> 200 ng/dl)
- ↓ Sensitivität (-ve AFP # HCC nicht)
- Leberwerte wie bei Hepatitis & Leber C



Bildgebung

Abd. Sono.

- Homogenität → teils Homogen, teils Inhomogen
- Echogenität → Echoarme / Echoreiche scharf / unscharf begrenzte Läsion
- Gefäßinvasion durch den Tumor (Pfortaderthrombose)
- Leber C (Nebenbefund)

CT Abd. + KM : Art. Hypervaskularisation + rasche Auswachsung

در ۲۲ موی ریا که الیستفیه برایش (لا تبه بیندی من ال Art.)

Interventionel

Leber Biopsie

- Nur bei therapeutischer Konsequenz
- Nicht bei Kurativem TTTT Ansatz

Implantation Metastase Ruptur

Staging

- CT-Thorax : # Lungen Metastase
- Skelett Szintigraphie : # Knochen Metastase

Verlaufskontrolle

- Tumormarker (AFP)

DD

Leber Metastase:

Formen:

- Synchron Metastase: Dx der Leber Metastase → zeitgleich mit 1st Dx des 1^{ar} Tumor

Leber Tumorerkrankung

Benigne Leber Tumoren
(2B) < Leber Abszess

HCC
(3M) < Leber Metastase

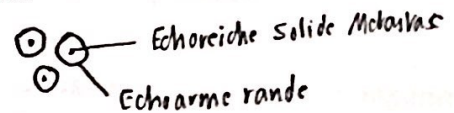
- **Metachrone Metastase:** Dx der Leber Metastase → **zu unterschiedlichen Zeitpunkt** mit 1st Dx des 1^{ar} Tumor

○ Epidemiologie

- Häufigste Malignom der Leber
- 1^{ar} tumor : GIT (Kolon, Magen, Pankreas), Lunge /Mamma

○ Dx:

- **Abd.Sono.**
 - ✓ **Echoarme / Echoreiche** scharf begrenzte Läsionen
 - ✓ **Bull's eye:** Echoreiche solide Metastase + Echoarm Rand
- **CT Abd. + KM : Hypodens**



- **Intrahepatisches cholangiozelluläres CX (CCC)**
- **Regenerat Knoten bei Leber C**
- **Benigne Leber Tumoren**
- **Leber Abszess**

TTT

- **keine Gefäßinvasion & keine Metastase**

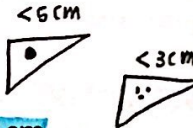
<2cm
+ keine Leber ⇒ Resektion

- **Resektion**

- **Leber Transplantation**

❖ **Milano-Kriterien**

- ✓ 1 Herd < 5 cm
- ✓ 3 Herde, alle jeweils < 3 cm
- ✓ Keine **Metastase**
- ✓ Keine **Gefäßinvasion** (Pfortader, Lebervenen)



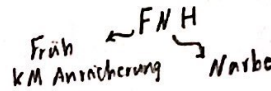
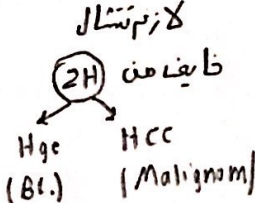
- **Lokal Ablative Verfahren →**

- 2R (▪ **Radiofrequenzablation** نكوي بالتردد الرادي
- **Selektive interne Radio TTT** نزع مادة مشعة داخل الكبد
- 2E (▪ **Transarterielle Chemoembolisation** بحقن مادة كيميائية تعمل على
- **Perkutane Ethanolinjektion** الحقن بالبرق

- **Fortgeschrittene Stadien (Gefäßinvasion / Metastase)**

- Syst. **palliative TTT**
- Syst. **Chemo TTT**
- **Hormon TTT**
- **Immun TTT**

Benigne Leber Tumoren

	Hämangiom	Fokale noduläre Hyperplasie (FNH)	Adenom	Zyste
Epidemiologie	- Häufigste ♀ > ♂ (3:1)	2 häufigste ♀ >> ♂	- Selten - Jüngere ♀ im gebärfähigen Alter	Altersgipfel: >50. U
Ät.	- Unbekannt - Kontrazeptiva - Wachstum während Schwangerschaft	- Unbekannt - Kontrazeptiva	- Unbekannt - Kontrazeptiva	Kongenital
\$	Asx, Größe Tumoren → OB schmerzen re., Völlegefühl, Übelkeit			Asx
Sono. ↓ Homogenität Echogenität	Homogen Echoreich 	- Homogen Echoarm → Isoechogen + ❖ Zentrale sternförmige Narbe 	- Isoechogen - Inhomogen (durch Ein Bl.) 	Echofrei 
CT ↓ KM Anreicherung	"Irisblenden Phänomen" ↓ Früh art. KM-Anreicherung des peripheren Rand + folgende zentrale Anreicherung	- Früh art. KM-Anreicherung + ❖ Zentrale sternförmige Narbe 	starke Vaskularisation	Keine KM-Anreicherung
TT		- Kons. - Absetzen von Kontrazeptiva - OP bei: ↑ Größe > 5 cm in 1 J. - Größe > 5 cm + Komp. der Nachbarstrukturen - Symp.	Op. Entfernung ① wegen Ruptur (Bl.) & maligne Entartung ② 	
Komp.	- Ruptur → Bl. ☑ Keine Malignom	↑ Größe ☑ Keine Malignom	- Ruptur → Bl. - Malignom (5-10 %)	

Leberabszess

Ät. (3B)

- **Bakt.** → Pyogener Leberabszess (80 %)
 - **Aszendierend**: Cholangitis (häufigste Ursache)
 - **Hämatogen**: Einschwemmung des Erregers über die Pfortader (Appendizitis)
- **Pilzinf.** (10%)
- **Parasitär** (10%) → Amöbenabszess

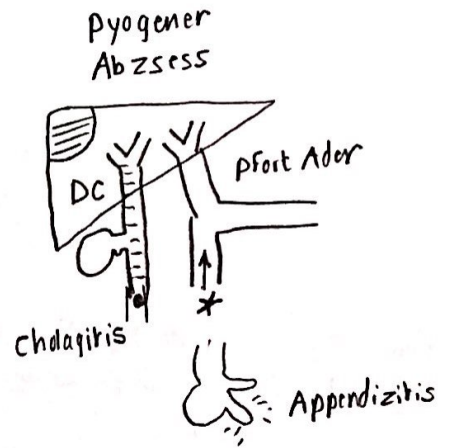
Symptome/Klinik

< Lokal
syst.

- OB schmerzen Re.
- Fieber & ↓ AZ

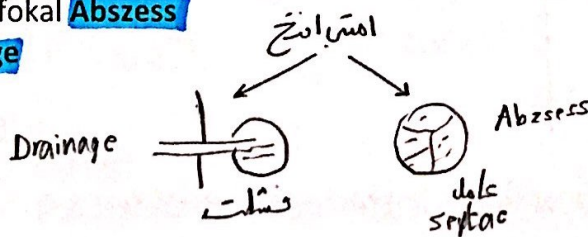
Diagnostik

- **Labor**
 - ↑ Entz.parameter
 - Bl. kultur → Erregernachweis
- **Bildgebung**
 - **Abd. Sono.**: Echo **arme**, **un** scharf begrenzte Läsion
 - **CT**: **Hypo**dense Raumforderung + randständige KM aufnahme



TTT

- **Kalkulierte AB TTT**
 - **Aminopenicillin + Betalaktamase** ↓ / **Cephalosporin der 3. Gen. + Metronidazol**
- **Interventionell**
 - **Spül-Saug-Drainage**: sonographisch / CT-gesteuert
 - **Op. Ausräumung** →
 - gekammert, multifokal **Abszess**
 - erfolglose **Drainage**



- ① Hepatisch
- ② kardial
- ③ Hypoalbuminämie
- ④ Entz.
- ⑤ Malignom

الأسبب

⇒ **Aszites** ⇒

- ① Grund Erkrankung
- ② Gewicht Kontrolle
- ③ Na & H₂O Restriktion
- ④ Diuretika
- ⑤ Therap. Aszites Punktion

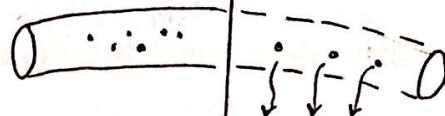
الأسبب

ال Alb. في ال serum كثير لأن فيه
بجدي هذا ال Blvs و قليل في ال
Aszites

ال Alb. في ال serum
قل لأن بجدي هذا ال Blvs
(ال permeability زادت)
وزاد في ال Aszites

Transudat

- ✓ Hepatisch
- ✓ Hypoalbuminämie
- ✓ kardial



< 2.5

> 2.5

Exsudat

- ✓ Entz
- ✓ Tumor
- ✓ Pankreatitis

$$SAAG = \frac{\text{Serum Alb.}}{\text{Aszites Alb}}$$

> 1.1

< 1.1

Aszites

Ät.

1. Hepatisch (75 %)

- Leberzirrhose (häufigste Ursache)
- PHT

2. Kardial

- HI (Re.HI)
- Pericarditis constrictiva

3. Hypoalbuminämie

- Malnutrition
- Nephrotisches S

4. Tumor

- Peritonealkarzinose
- Malignome der Leber

5. Entz.

- Peritonitis
 - 2äre bakt. Peritonitis (Ileus, Cholezystitis)
 - 1äre TB Peritonitis (selten)
- Pankreatitis
- Perikarditis

Re. HI
Cost. perikarditis $\oplus$ $\frac{75\%}{PHT}$

$\downarrow$ Ptn. $\rightarrow$ 2N

Tumor
HCC
peritoneal
C x.

Entz.
 $\downarrow$
Sp

Wechsel
des Klopfschalls

Undulation
(Ballotment Test)



Fluktuation
welle



seitliches
Anstoßen des Bauches

Diagnostik

KU

(2w) Welle
Wechsel

- Undulation (Ballotment Test): Seitliches Anstoßen des Bauches $\rightarrow$ Fluktuation Welle
- Wechsel des Klopfschalls bei Lageänderung

Klinische Chemie: Hypalbuminämie

Bildgebung

- Sono (Methode der Wahl)
 - kleine Aszites Menge (50 mL)
 - Echofreie Flüssigkeit (perihepatisch, perisplenisch, Douglas-Raum)



50 mL

CT.

Diagnostische Aszitespunktion (sonographisch gesteuert)

1. Makroskopisch

- Blutig: Hämorrhagischer Aszites (Malignom, Pankreatitis, TB)
- Trüb: $\uparrow$ Leukozytenzahl (Peritonitis), $\uparrow$ Eiweißgehalt (Exsudat)
- Milchig-trüb: Chylöser Aszites (PHT & Malignom)

2. Klinische Chemie

- Gesamteiweiß & Albumin
- Bestimmung des Serum-Aszites-Albumin-Gradient $\rightarrow$ Unterscheidung zwischen Transsudat & Exsudat

بدور على اليد زال
Aszites

الشكل (Makroskopisch) $\rightarrow$ الكمية $\rightarrow$ Ptn (chemie)
Lys (zytologi) $\rightarrow$ بكتيريا (Mikrobiologi)

SAAG



Serum Albumin

Aszites Albumin

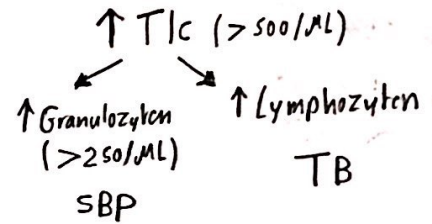
kriterien	Transsudat	Exsudat
Gesamteiweiß (g/dL) (Aszites نوال)	<2,5	>2,5
SAAG (g/dL)	>1,1	<1,1

- **Transsudat** ($\downarrow$ Eiweiß) : Hepatisch, Hypalbuminämie, Kardial
- **Exsudat** ($\uparrow$ Eiweiß), Malignom, Entz., Pankreatitis

3. Zytologische Untersuchung

- $\uparrow$ **Leukozyten** ($>500/\mu\text{L}$) $\rightarrow$ SBP / 2^{äre} Peritonitis
 - ✓ $\uparrow$ **Granulozyten** $>250/\mu\text{L}$ $\rightarrow$ SBP
 - ✓ $\uparrow$ **Lymphozyten** $\rightarrow$ TB Peritonitis

4. Mikrobiologische Untersuchung



Therapie

- Behandlung der **Grunderkrankung** [AK] bei Pfortaderthrombose, **Tuberkulostatika** bei TB

- Regelmäßige **Gewichtskontrolle**

- **Na & H₂O Restriktion** $\rightarrow$ (max. 5g/d) (Trinkmenge 1,5 L/d)

- **Diuretika** : **Spironolacton** (100-200mg/d), **Schleifendiuretika** (40-80mg/d)

- **Therapierefraktärer Aszites**: **Therapeutische Aszitespunktion**, **TIPS**

- **Ort**: Lat. UB re./Li. **mit** Entfernung von **5-10 L**, Albuminsubstitution **5-10 gm** i.v. / L Punktat
- **#**: Hepatische **Enzephalopathie**

Komp.

Spontan-bakterielle Peritonitis (SBP)

- **Def**: Sonderform einer **bakt. Peritonitis** $\rightarrow$ auftritt bei **Aszites** & nicht durch andere intraabdominelle Ursachen (z.B. Kolonperforation).

Ät / RF:

- **Aszites** + fortgeschrittene **Leberzirrhose**
- **Erreger**: E. coli, Klebsiella & Strept.

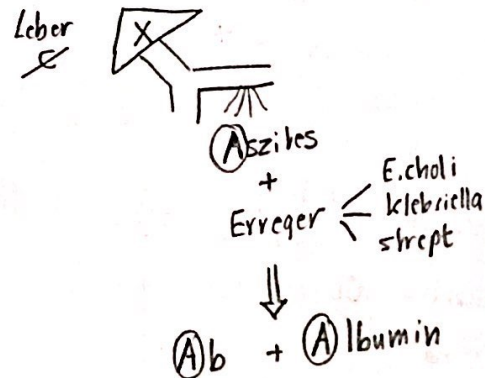
- **Pathogenese**: Durchwanderung der Darmwand durch pathogene Keime

- **Diagnostik**: Diagnostische **Aszitespunktion**

- Zytologisch {
- $\uparrow$ **Leukozyten** ($>500/\mu\text{L}$)
 - $\uparrow$ **Granulozyten** ($>250/\mu\text{L}$)
- Mikrobiologisch {
- Erreger Nachweis (E. Choli)

TTT

- **AB TTT** : **Cephalosporine der 3. Gen.** i.v.
- **Albuminsubstitution**



Portale HTN

Ursachen:

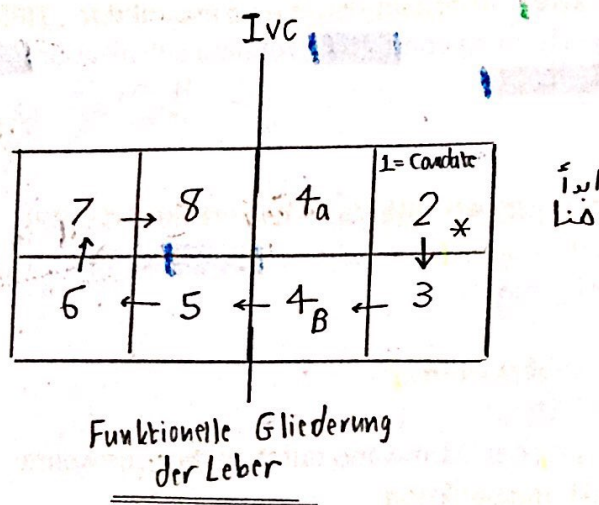
- ① Prehepatisch
- ✓ Re. HI
- ✓ Const. Perikarditis
- ✓ Budd chiari

- ② Hepatisch
- ✓ Leber
- ✓ Bilharziose

- ③ Posthepatisch
- ✓ portaler Thrombose
- ✓ Milz Venen Thrombose

III:

- ① BB (propranolol)
- ② TIPS → (≠ hepatische Enzephalopathie)



gäre sklerosierende
Cholangitis

PSC

Def: ch. Entz. der ^{Intra}extra hepatischen Gallengänge → Sklerosierung

Ät: Unbekannt - CED (Colitis Ulcerosa)

§: Charcot

Dx: Labor ⇒ ↑ cholestase parameter
↑ PANCA (CU)

- ⊙ MRCP
- ⊙ Leber biopsie
- ⊙ koloskopie (CU)

- III:
- ① AB III
 - ② ERCP
 - ③ Leber Transplantation

Ikterus

Def.

- Ikterus (Gelbsucht)** : Bilirubin Ablagerung → Gelbfärbung der Haut/Schleimhaut & Sklera

- Sklera Ikterus: Serumbilirubin >2 mg/dL
- Haut Ikterus: Serumbilirubin >3 mg/dL

العين مراءية الازرق
اجتأثر الأول قبل البد

Ät.

Prähepatisch:

- Hämolyse (G6PD↓)

Hepatisch:

- Kong: **Familiäre Hyperbilirubinämie**
 - M. Meulengracht
 - Crigler-Najjar-§
- Inf: **Hepatitis** (Inf., Autoimmun, Toxisch)
- Tumor: **HCC, Lebermetastase**
- Funktion: **Leber C** (بكد الباب)

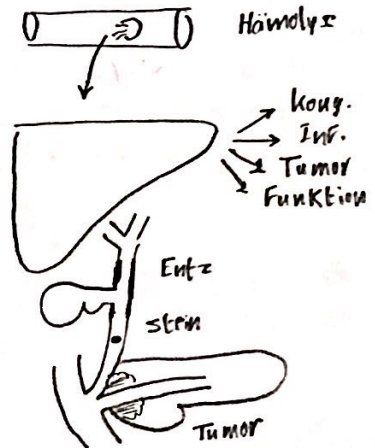
Posthepatisch:

- Stein (**Choledocholithiasis**)
- Tumor (**Pankreaskopf cx, GB cx, Cholangiozelluläres cx**)
- Entz. (1^{ar} sklerosierende **Cholangitis**, ch. **Pankreatitis**)

Prähepatisch

Hepatisch

Posthepatisch



② Bilirubin < Indirekt - - - - -> ② Urin < Urobilinogen Bilirubin
 ② Enzym. < Transaminase cholestase
 ② Farbe < Stuhl Urin

DD

Ikterus	Prähepatisch (Hämolyse)	Hepatisch (C)	Posthepatisch (stein-cx)
Indirekt Bilirubin	↑↑	↑	N
Direkt Bilirubin	N	↑	↑↑
Urobilinogen im Urin	↑↑	↑	N
Bilirubin im Urin	N	↑	↑↑
Transaminase (AST, ALT)	N	stark ↑↑ لا ينشأ في الكبد	↑
Cholestase parameter (AP, GGT)	N	↑	stark ↑↑ الكلية
Urinfarbe	N	dunkel	dunkel نكاس
Stuhlfarbe	N	N → hell	hell ملونة

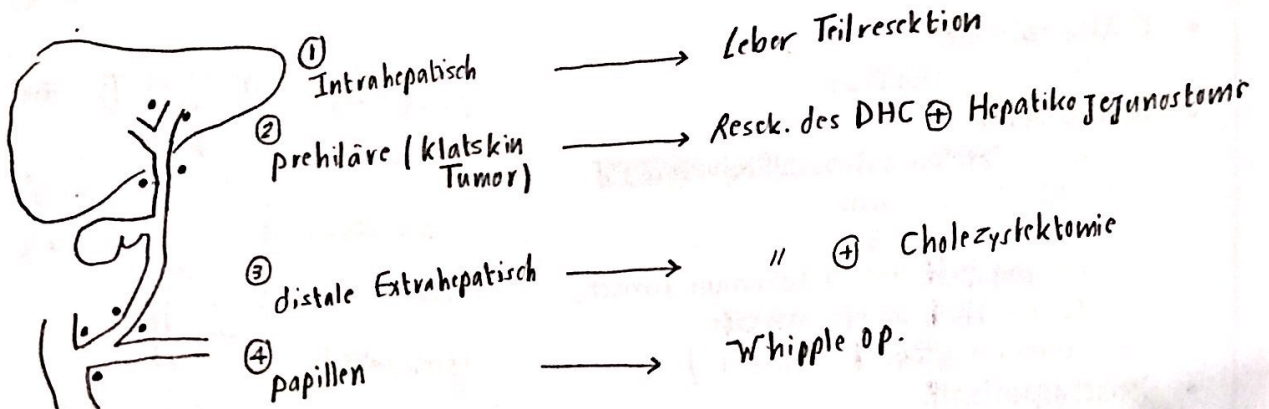
تجزئة
Direkt Bilirubin

تجزئة
stark urobilinogen

Cholangio Zelluläres CX

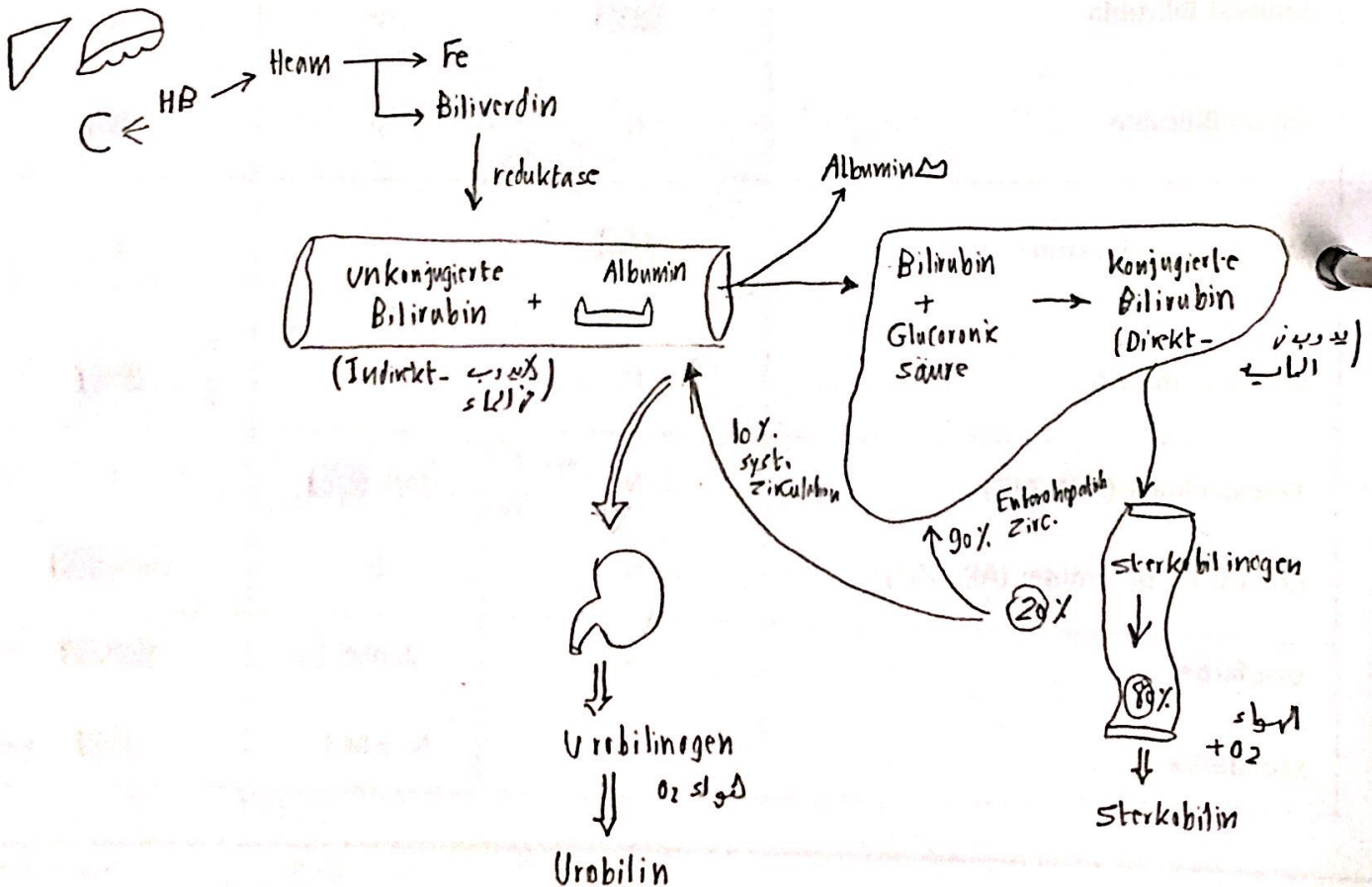
RF: (3C) Ch. Entz.
1.äre sklerosierende Cholangitis
Colitis ulcerosa

Klassifikation:



Q: Was macht Δ mit Bilirubin?

→ Bilirubin entsteht bei Abbau des Hg in Δ & C → Biliverdin $\xrightarrow{\text{Biliverdin Reduktase}}$ Unkonjugiertes Bilirubin → Albumin Bilirubin verbunden mit Albumin → Leber → konjugiertes Bilirubin → konjugierte Bilirubin



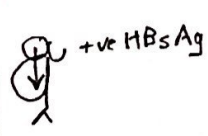
Hepatitis

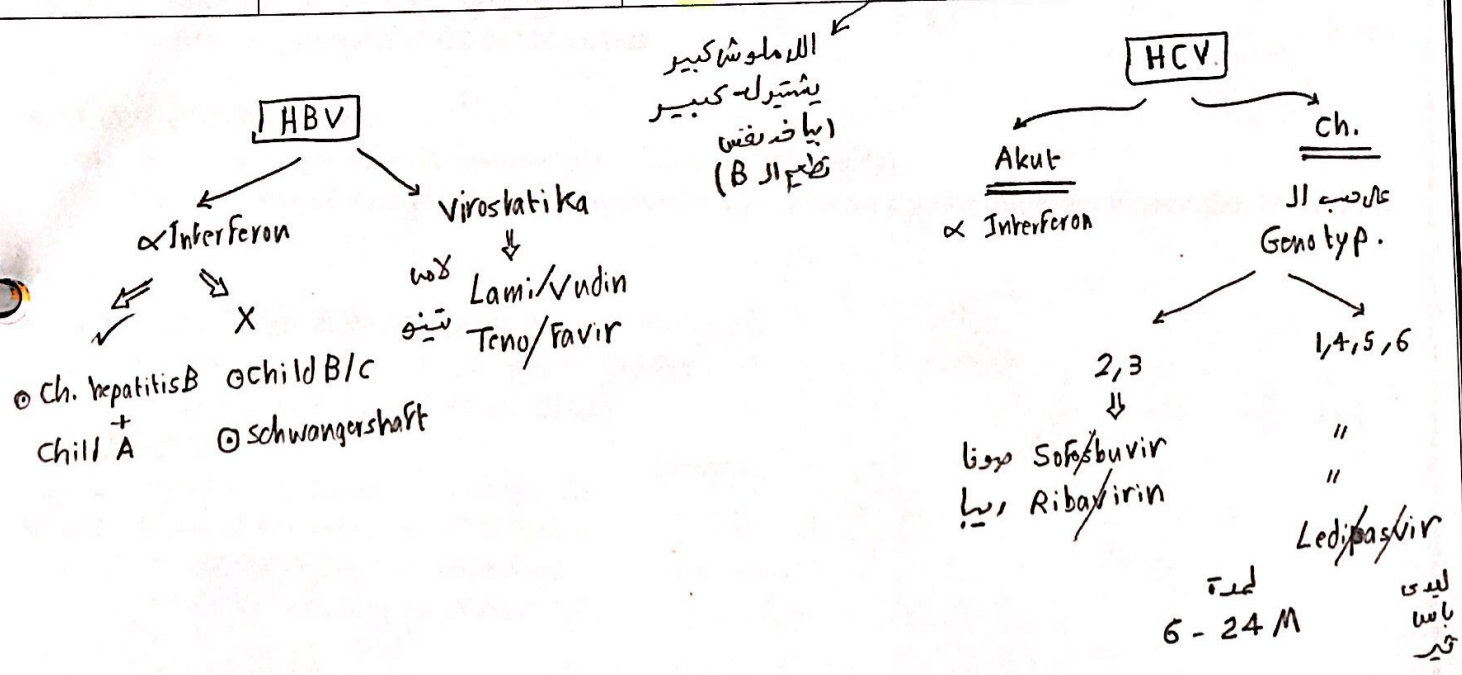
sex + BL

Placenta

aus Afrika
Ikterus

	Hep A	Hep B	Hep C
Erreger	HAV (RNA Virus)	HBV (DNA Virus)	HCV (RNA Virus)
Inf. Weg	- Fäkal-Oral - Lebensmittel & Wasser	- Sexuell (3%) - Parentrel (Nadelstichverletzung, Kont. Bl.produkte) - Perinatal	- Parentrel (Nadelstichverletzung, Bl. Transfusion, Organ Transplantation) - Sexuell (selten) - Perinatal
Inkubation Zeit	1 - 6 W.	1 - 6 M	1 - 6 M
Kx (التهاب الكبد)	- Ubelkeit, Erbrechen - OB schmerzen, Ikterus, Fieber	- Akut: - ASx (3%) - OB schmerzen, Ikterus, Inappetenz - Ch.: > 6 M. mit: +ve HbsAg 70% → gesunde Träger 20% → Leber Carrier 20%	- Akut: - ASx (3%) - OB schmerzen, Ikterus, Fieber - Ch.: > 6 M. 20% → Leber innerhalb 20 J)
Extrahepatische Manifestationen		Bei 10-20% - Vaskulitis → - Polyarteritis - Raynaud - Uveitis - GN - Neuritis - Hautveränderung	- GN - Sjögren - Autoimmun Hepatitis - Aplastische Anämie - Kryoglobulinämie
Dx	- AK → - IgM → (M d. Kern) - IgG → (F. d. Kern) - Transaminasen (Ritis Quotient) < 1	- Ag → - HBs Ag - Hbe Ag - Hbc Ag - AK → - HBs AK - Hbe AK - Hbc AK (IgM & IgG) - HBV DNA - Transaminasen → Ritis Quotient < 1 (Akut), > 1 (Ch./Fulminant)	- AK → HCV AK (+ve nach 3-4 W.) - HCV RNA → PCR (Polymerase Ketten Reaktion) - Transaminasen → Ritis Quotient < 1 (Akut), > 1 (Ch./Fulminant)
TIT	- Symptomatisch - Selbstlimitiert	- α Interferon - Ind:	- Akut: α Interferon - Ch.:

		- Ch. Hep. B + Child A leber C # - Child B/C - Schwangerschaft - Virostatika (Lami-Vudin, Teno-favir)	- Genotyp 1,4,5,6 → Sofosbuvir+Ledipasvir+Ribavirin (6-24 M) - Genotyp 2,3 → Sofosbuvir+Ribavirin (6-24 M)
Impfung	- Impfstoff → Tot Impfstoff 1. Impfung → 2. Impfung (nach 6-12 M)	- Kinder → 2,4,11 M - nur bei Mutter mit +ve HBs Ag - Erwachsen → ↑ Exposition Risiko - Immune suppressive Pat - Alle 10 J - Impfstoff → Tot Impfstoff (Ziel titer >100 IE)	
Komp		- Fulminante Leber Versagen - Ch. Hepatitis → Leber - HCC - Coinf. mit Hep.D	- Ch. Hepatitis → Leber - HCC



Milzruptur

Ät.

Traumatische Milzruptur

Bauchtrauma

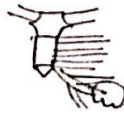
حادثة عربية ▪ **Stumpf:** VU

بالعصا ▪ **Penetrierend:** Messerstich, Schussverletzung



بوكتا به كهرنيل ▪ **Thoraxtrauma:** Li.seitig

دكتور ▪ **Iatrogen:** Op., Koloskopie



Spontane Milzruptur:

SM (Malaria, Mononukleose, Hämatologische Erkrankungen)



Pathophysiologie

Traumatische Milzruptur

1 zeitig: Verletzung der **Milzkapsel** & **Milzparenchym** → Akute **intraabdominelle Bl.**

2 zeitig: Verletzung des **Milzparenchyms** + **intakter Milzkapsel** → Zentrales / subkapsuläres **Hämatom** → **Symptomfreies Intervall** → **Anschließend** Ruptur der **Milzkapsel** → intraabdomineller Bl.

Spontane Milzruptur: Bei Erkrankungen mit **SM**

Symptome/Klinik

1 zeitige Milzruptur:

Kreislauf: Stabil / nicht stabil → **hämorrhagisch Schock**

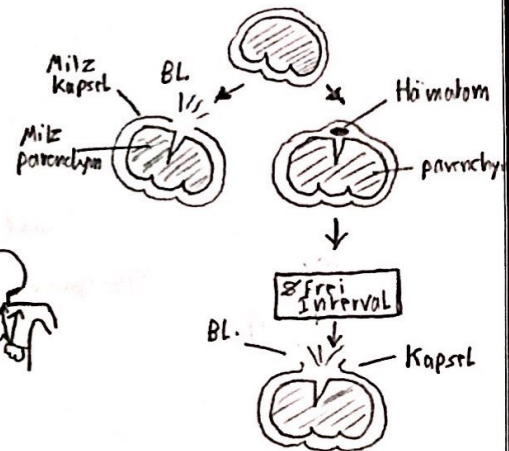
Diffuse leichte → starke **Schmerzen** im OB li.

كفت ▪ **Rehr Z:** Schmerzen Ausstrahlung in **li. Schulter**

رقتبه ▪ **Saegesser Z:** DS an **li. Halsseite**

Abwehrspannung → OB peritonismus

Schock
Schmerzen
كفت
رقتبه



2 zeitige Milzruptur

Direkt nach Trauma → **Symptomfreies Intervall** (St. → W.)

Plötzlich einsetzende **Schock**, **Schmerzen** im OB li. & weitere **Symptome** der einzeitigen Milzruptur

تسارع
سريع

Diagnostik

Vitalparameter & Monitoring (BD, HF, SaO₂, AF)

Häodynamisch stabil Pat.: **FAST, CT-Abd**

Häodynamisch instabil Pat.: **FAST**

FAST (Sono.):

تجمع دموي ▪ **Hämatom** in der Milz / subkapsulär

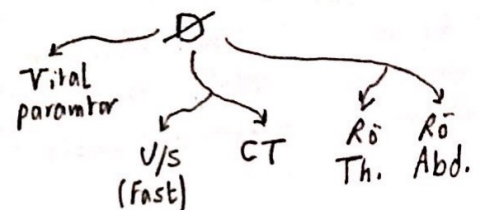
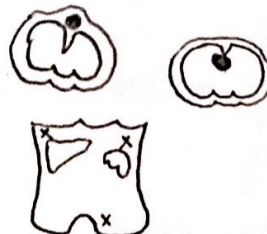
در سايه ▪ **Intraabdominelle Freie Flüssigkeit:**

▪ **Koller-Pouch** (perisplenisch)

▪ **Morison-Pouch** (perihepatisch)

▪ ♀: **Douglas-Raum**

▪ ♂: **Proust-Raum**



Labor

BB: ↓Hb, ↑TLC, ↑PLT → Thrombozytose

Kreuzblut & Bl.gruppe

CT Abd.

○ **Ind:** Häodynamisch stabil Pat.

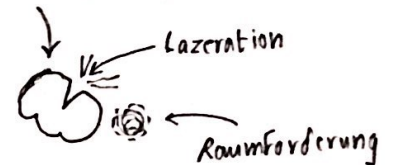
○ **Befund**

- Scharfe Begrenzung der Milz : **aufgehoben**
- Lazeration: **Hypo**denses / **In**homogenes Parenchym
- Bl. : Raumforderung

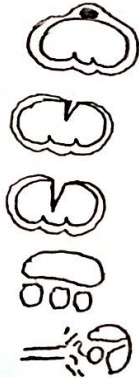
• **Rö-Thorax:** Rippenserien Fx

• **Rö-Abd.**

Scharfe Begrenzung X



Klassifikation



AAST-Grad	Verletzungsmuster
I	Subkapsuläres Hämatom /Kapsel Riss
II	Oberflächlicher Parenchym/Kapsel Riss
III	Tiefer Parenchym Riss
IV	Organfragmentierung
V	Abriss am Hilus /Milzberstung

Therapie

2 x 2

Nicht-op. TTT

→ Kons.
→ Interventionell

Kons.:

- **Ind:** Grad I
- **DF:** Stationäre Überwachung & Engmaschige Sono. - Laborkontrolle

Interventionell:

- **Ind:** zahlreiche **Vorop.** - **Leberzirrhose** / PHT
- **DF:** **Angioembolisation** von Milzgefäßen

Ind.

- Grad > I
- Häodynamisch **Instabil** Pat.
- Bl. **gerinnung #**
- **DF:** Mediane Laparotomie / quere linksseitige OB laparotomie

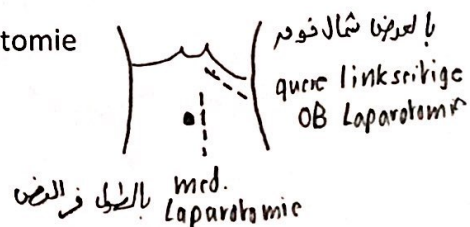
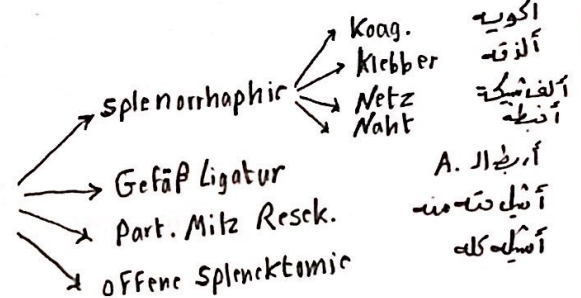
Milzerhaltende Verfahren

- **Ind:** Periphere Ruptur

Splenorrhaphie:

- 2k {
 - Laser **Koagulation**
 - **Kleber** → Kollagenvlies / Fibrin
- 2N {
 - **Netz** → Ummantelung der Milz mit resorbierbaren Kunststoffnetz
 - **Naht** → Übernähung

Op. TTT



- Gefäßligatur
- Partielle Milzresektion

Offene Splenektomie

- **Ind:** Hilusruptur/ vollständige Berstung → $\leq t. IV$

Komp.

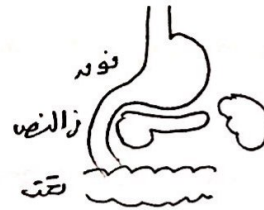
Hämorrhagischer Schock

Intraop. Komp.

- Lebensbedrohliche **Bl.** → Pankreas Fistel
- **Verletzung** → Pankreasschwanz, Magen, Kolon

Postop. Komp.

- **Pulmonal:** **Pleuraerguss**, Lungen**atelektase**, **Pneumonie**
- **Im OP-Gebiet:** **Inf.** des Milzbettes, **Pseudozyst**, **Pseudoaneurysm** der Milzarterie, subphrenischer **Abszess**, **Pankreatitis**
- **Immunologisch:** **OPSI**
- **Hämatologisch:** **Thrombozytose** → Thromboembolie



opsi
↓
overwhelming postsplenectomy
Infection
← Kinder → Immungeschwächte Pat.

Nachsorge

2 x 2

Prävention von Inf.

AB

- **Ind:** Kinder & immungeschwachte Pat.
- **Penicillin V / Amoxicillin** (Bei Penicillin-Allergie → Makrolide (Erythromycin) / Cephalosporine)

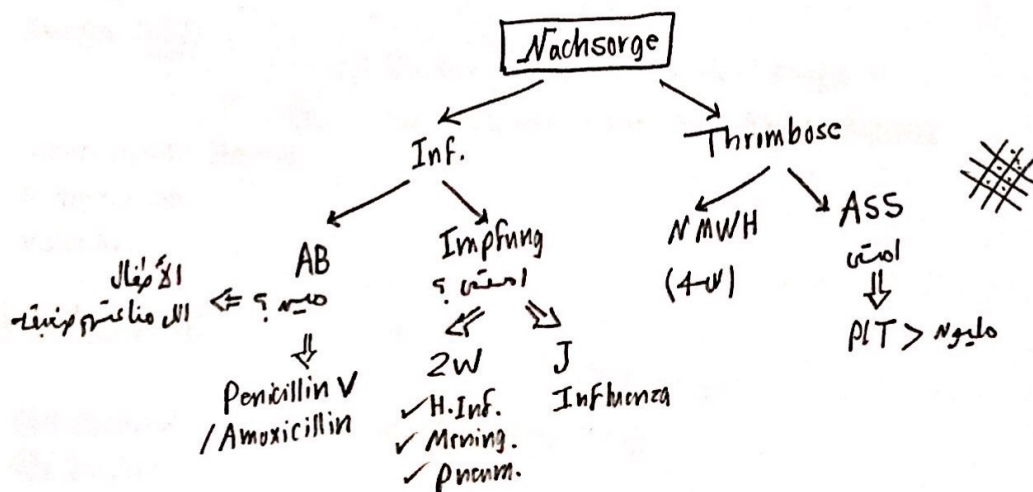
Impfung:

- Innerhalb von **2 W.** nach dem Eingriff:
 - H. Influenzae-B
 - Meningokokken
 - Pneumokokken
- **Jährlich**
 - Influenza-Impfung

Prävention von Thrombose

Post- & Periop. Thromboseprophylaxe

- **NMWH** (4 W.)
- **ASS:** ↓ Thrombozytenaggregation (bei Thrombozytose $> 1.000.000/\mu L$)



Ileus (Darmverschluss)

Def.: Darmpassage # im Bereich von **Dünn / Dickdarm**

Klassifikation:

Mechanischer Ileus: Darmpassage # aufgrund **mechanischen Hindernisses** des Darm

Ausprägung

- **Kompletter Ileus**: aufgehobene Darmpassage من بيدي خالص
- **Inkompletter Ileus (Subileus)**: eingeschränkte Darmpassage بيدي رجبو به

Lokalisation

- **Dünndarmileus**
- **Dickdarmileus**

Paralytischer Ileus: Darmpassage # aufgrund **Motilitäts #** des Darm

Ät.

Mechanischer Ileus

البكت
الشدت

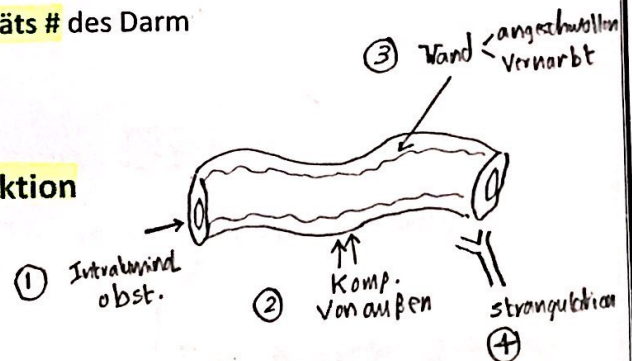
1 intraluminal Obstruktion

من جوه

1. Tumor
2. Kots^{stein} (Koprostase)
3. Gallen^{stein}
4. FK
5. Invagination
6. Pädiatrisch / Neonatologisch (Mekoniumileus)

الكل

الانفصال



2 Kompression von außen

من بره

1. **Adhäsion** = Verwachsung (Bridenileus)
2. Peritoneal**karzinose**
3. Retroperitoneal**fibrose** (Strahlenfibrose)

من البدار

3 angeschwollene / vernarbte Darmwand

1. **Entz** (M.Crohn, Divertikulitis)
2. **Striktur**
3. **Tumor** (GIST)

ال مرادى Blas انتطع ← فقيه قده ماتت ما بتدركش

4 Strangulation mit Gefäßbeteiligung

1. Inkarzerierte Hernie
2. Invagination
3. Volvulus

Darm ال
اتصلت

Paralytischer Ileus

1^{är} (selten)

1. **Neuro**pathie & Aganglionose (M. Hirschsprung)
2. **Myo**pathie

1. **Reflektorisch** (Atonie):

- ✓ Postop.
- ✓ Peritonitis (Appendizitis / Cholezystitis)
- ✓ Pankreatitis / Urolithiasis (Schmerzen)
- ✓ Wirbelkörper Fx (Schmerzen)
- ✓ retroperitoneal Hämatom

↓ K

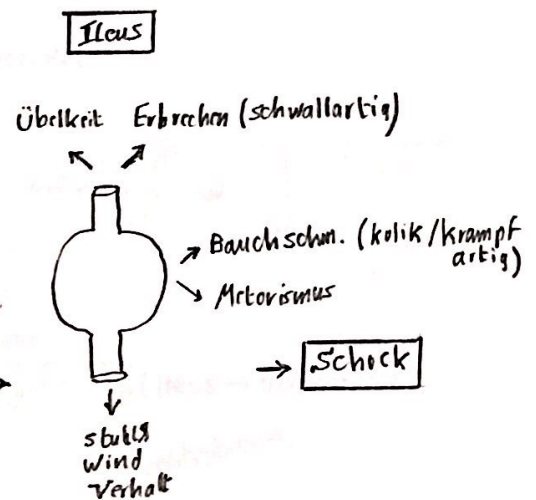
↑ Ca

2. **Elektrolisch**: Hypokaliämie, Hyperkalzämie3. **Medikamentös**:

- ✓ Opioide
- ✓ Langzeitanwendung von Laxanzien
- ✓ Antidepressiva
- ✓ Neuroleptika
- ✓ Anticholinergika
- ✓ Katecholamine

4. **Vaskulär**: Darmischämie (Mesenterialischämie)5. **Neurologisch**: Autonome Neuropathie (DM, M. Parkinson)6. **Metabolisch**: Urämie, Sepsis**Symptome/Klinik**

- Übelkeit & **Erbrechen** → schwallartiges
- **Bauchschmerzen** → Kolik / Krampfartige
- Meteorismus & **Wind & Stuhl verhalt**
- **Schock**
- **Subileus** → Inkomplette \$

**Lokalisation abhängige \$****Hoher (Dünndarm-)Ileus:**

- Verlauf → akut
- Schmerzen → starke kolikartige
- Erbrechen → schwallartig
- Wind & Stuhl verhalt → Initial (kein)

• **Tiefer (Dickdarm-)Ileus:**

- Verlauf → langsam
- Wind & Stuhl verhalt → absolut
- Erbrechen → Initial (kein).... Miserere als Extremform

Diagnostik**KU**

- **Inspektion**: Narbe, Hernie
- **Palpation**: Abwehrspannung, Raumforderung, Hernie, Meteorismus



تحت متفوت

كلها متفوت

- **Auskultation:** فوى, رنانه, مدفع
- **Mechanischer Ileus:** Hochgestellte, klingende, gesteigerte Darmgeräusche ✓ من ريكنا صبه الله
- **Paralytischer Ileus:** „Totenstille“ ✓ الهدوء القاتل
- **DRU:** Tastbare Rektum cx



Labor

- **BB**
- **Bl.kultur:** Bei Entz.zeichen / vor kalkulierte AB TTT
- **Entz.parameter:** TLC, CRP, Procalcitonin
- **Elektrolyte:** K, Ca
- **Laktat:** Darmischämie
- **BGA:** Azidose → schwere Erkrankung
- **Cholestase parameter**
- **Retention parameter:** Kreatinin, GFR
- **Gerinnung parameter:** INR, aPTT

Rö MDP < SonO < CT

Uebugung

1. **Rö Abdomen** (im Stehen / in Linksseitenlage bei nicht stehfähigen Pat.)

- **Überblähung, erweiterte Darmschlingen & Spiegelbildung**
 - **Dünndarmileus** → Zentrale Spiegel
 - **Dickdarmileus** → Spiegel im äußeren Kolonrahmen
 - **Perforation** → Intraabdominelle Freie Luft

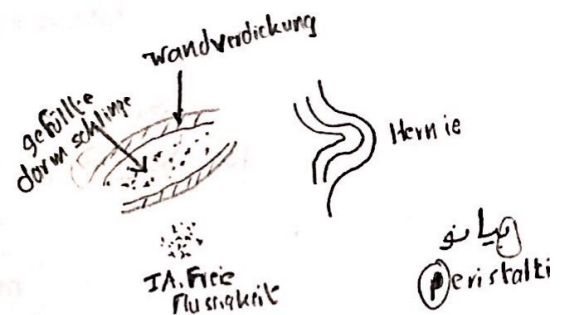


2. **Magen Darm Passage**

- **DF:** Gabe von KM p.o. + sequenzielle Abd. Übersichtsaufnahmen
- **Diagnostisch:** Darstellung der Passage & Lokalisation der Passagestopp (Ileus → Inkomplett / Komplett)
- **Therapeutisch:** Abführende Wirkung bei Subileus

3. **Abd. Sono.**

- Verdickte Darmwand, deutlich gefüllte Darmschlinge
- Intraabdominelle Freie Flüssigkeit
- Darstellung von Hernien
- Strickleiter-Phänomen (Klaviertasten-Phänomen)
- **Peristaltik:**
 - **Mechanischer Ileus** → Pendelperistaltik
Kalibersprung (bei Bridenileus am Dünndarm)
 - **Paralytischer Ileus** → Fehlende Peristaltik



4. **CT-Abd. (oral & i.v.-KM):** (Goldstandard bei mechanischen Ileus)

- Nachweis / # manifeste mechanische Obstruktion
- Nachweis einer Perforation
- Nachweis von Aszites, Peritonealkarzinose, Gefäßstrangulation

TTT

Basis TTT (Bei jedem Ileus)

1. Stationäre Aufnahme
2. Behandlung der Hypovolämie: Volumen substitution (kristalloide Vollelektrolytlösung)
3. Behandlung von Elektrolyt #: Hypokaliämie & Hyperkalzämie
4. Analgesie: Nicht-Opioide-Analgetika (Novaminsulfon)
5. AB TTT: Bei Sepsis / Inf. Zeichen
6. Darm Entlastung: Nahrungskarenz & Magensonde (Bei Erbrechen)

Paralytischer Ileus

⇒ Kons.

Ind
↓
2P

Verfahren
↓
2P

Kons. TTT:

Ind.: Passage → Kein absoluter Passagestopp in der Bildgebende Verfahren

Pat: Klinisch stabil

1. Magen Darm Passage

Diagnostisch:

- ✓ absoluter Passagestopp, Verschlechterung der Klinik → Op. Ind.
- ✓ Passage des KM in Kolon innerhalb 4-24 St. → keine Op. Ind.

Therapeutisch: Abführende Wirkung

2. Prokinetika: Komb. TTT (Metoclopramid + Neostgmin)

Mechanischer Ileus

Kons. TTT:

Ind.: Passage → Kein absoluter Passagestopp in der Bildgebende Verfahren

Pat: Klinisch stabil

1. Magen Darm Passage: Bei Subileus
2. Ausreichende Flüssigkeit Zufuhr: 2-3 L kristalloide Infusionslösung/24h
3. Engmaschige klinische Kontrolle:
 - „Ärztliche Bauchvisite“ alle 2-4 St.,
 - keine Besserung: Op.Ind. (kons. TTT > 3 T. → verschlechtert die Prognose)

Op. TTT

Ind.: Passage: absoluter Passagestopp in der Bildgebende Verfahren

Pat: Klinisch instabil

Vorfahren:

- 2P (
1. Beseitigung (Ileusursache)
 2. Prüfung (Darm Vitalität)
 3. Resektion (nekrotischen Darmanteile)
 4. Rekonstruktion (Passage) → Anastomose

Verlauf & sonderformen

Postop. Ileus

مؤشئ نسبه

بجانبه مريضه

- **Def.:** Akut postop. Darmpassage # **ohne** mechanisches Korrelat / Peritonismus
- **Auftreten:** 3. - 5. Postop. Tag nach abd. Eingriffen (Kolonchirurgie)
- **Klinik:** Übelkeit, Erbrechen, keine Schmerzen, Meteorismus, Stuhl & Wind Verhalt
- **Prophylaxe:** **Fast-Track-Chirurgie**



قبل ○ Präop.:

(2A)

- ✓ Thorakale **Peridural Anästhesie**
- ✗ Keine **Abführende Maßnahmen** (bis 2 St. Präop. **Flüssig Kost** möglich)

سوائل

أثناء ○ Op.:

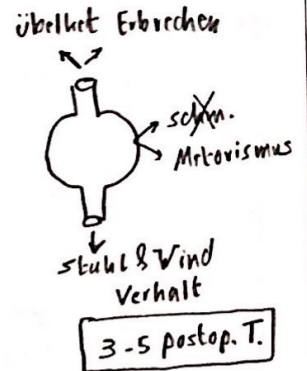
(2V)

- ✓ Minimalinvasive ch. **Verfahren**
- ✗ Bedarfsgerechte **Volumen TTT** → Vermeiden ausgeprägte Hypervolämie

بعد ○ Postop.:

- ✓ **Kaugummi** kauen → +++ zephal/vagale Reflex
- ✗ **Magensonde** → ziehen (wenn keine Sekretion feststellbar)
- ✗ **Analgesie** → kein Opioid
- ✓✓ **Mobilisation** → Frühzeitig

- **TTT:** Basis TTT des Ileus + **Kons. TTT** des Paralytischen Ileus



علامات
ممكنات

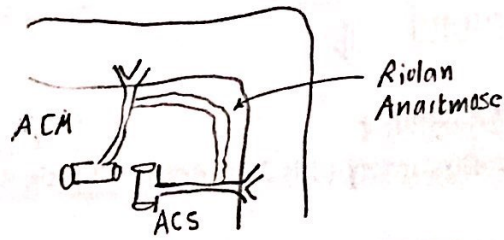
شيل
الرائح

حرك
بول / جله

Riolan Anastomose

- Anastomose zwischen A. Colica media (aus SMA) & A. Colica sinistra (aus IMA)
- ⇒ Über diese Anastomose kann bei 1 Verschluss der Beiden mesenterial Gefäßen eine kollaterale Versorgung des Kolon erfolgen)

(الافخوات ليعبر
وقت السدة)

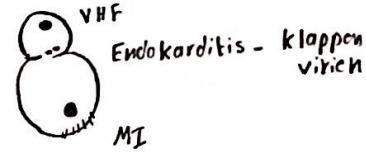


Mesenterial Ischämie

دarm بیاغت ال Blvs
انسدت

Ät

- Ch. mesenterial art. Ischämie
 - Arteriosklerose (Adipositas, AHT, DM, Dyslipidämie)
- Akuter mesenterial art. Ischämie
 - Embolie (VHF, MI, Klappenvitien, Endokarditis)
 - Thrombose
 - Aorta → Aneurysma, Dissektion, Aortitis



Pathophysiologie

- Ch. mesenterial art. Ischämie
 - Langsame Stenose der SMA → Aufrechterhaltung der Zirkulation (Kollateralisierung)
 - Postprandiale Steigerung der Durchblutung bei Dehnung des Darms → Minderperfusion → Schmerzattacken
 - Hochgradige Stenose der IMA → Ischämische Kolitis
- Akuter mesenterial art. Ischämie (Thrombus, Embolie) → Darminfarkt
 - SMA (90%) → Ischämie von Jejunum & Ileum ± Dickdarm
 - Truncus coeliacus (10%)

Symptome/Klinik

- Ch. mesenterial art. Ischämie (4A)
 - Stadium I: Asymptomatisch
 - Stadium II: Agina abdominalis (Postprandiale Schmerzen)
 - Stadium III: Abdominelle Dauerschmerzen & Malabsorption \$
 - Stadium IV: Akuter mesenterial art. Verschluss → Akute on top of chronisch

Q: 93 jährige Pat mit Hypotonie & Bauchschmerzen, EKG (VHF) mit Tachykardie?
↓
Mesenterial Infarkt bei VHF (Embolie)

Akuter mesenterial art. Ischämie

- Initialstadium (0-6 Std.)
 - Bauchschmerzen → Starke, diffuse, krampfartige
 - Peristaltik → Abnorme
 - Palpation → weiches Abdomen (keine Abwehrspannung)
 - Stuhlgang → Übelkeit, Erbrechen & Diarrhö
- Latenzstadium (6-12 Std.): Wandnekrose „Fauler Frieden“
 - Bauchschmerzen → ↓ Schmerzen
 - Peristaltik → ↓ Peristaltik
 - Stuhlgang → Bl. im Stuhl → ulceration of Mucosa
- Spätstadium (>12 Std.): Darmperforation → Peritonitis & Schock
 - Bauchschmerzen → Unerträgliche
 - Peristaltik → Paralytischer Ileus + auskultatorischer „Totenstille“ → Übelkeit, Erbrechen
 - Palpation → Akutes Abdomen + Abwehrspannung (bretharter Bauch)
 - Stuhlgang → Hämorrhagisch Durchfall

Komp.: Peritonitis, Sepsis, MOV (التهاب الرئوي)

Diagnostik

	I (Darm Ischämie)	II (Wand Nekrose)	III (Darm infarkt)
schm	stark	↓	unerträgliche
peristaltik	Abnorme	↓	XX
palpation	weich	—	Akutes Abd & Abwehrspannung
stuhl	Diarrhoe	Bl.	Hgisch Diarrhoe

- **Auskultation:**
 - Pulssynchrones **Stenosegeräusch** im Epigastrium
 - **Fehlende Darmgeräusche** (paralytischer Ileus) („Totenstille“)
- **Palpation:** **Abwehrspannung** (Peritonitis)

stenose Geräusch

Darmgeräusche

• Labor (3L)

- ↑ **Laktat**, **LDH**, **Leukozytose**

• Apparative Diagnostik

- **EKG** → **VHF**
- **CT - Angio** → **Gefäß Stenose**
- **Farbduplexsono.** → **Gefäß Stenose**
- **Abd Sono.** → Intraabdominelle **Freie Flüssigkeit** & **Fehlende Peristaltik**
- **Rö. Abd. (Abd.übersichtsaufnahme)** →
 - **Ileus:** Überblähung, Erweiterte Darmschlingen, spiegelbildung
 - **Darmwandnekrose:** Intramurale Luft
 - **Perforation** → Intraabdominelle Freie Luft
- **Koloskopie** → **ischämischer Kolitis** Schleimhautödem & Ulzera

✓ EKG

VHF

✓ FDS

✓ Angio

✓ U/s

✓ Rö

✓ koloskopie

perf.: Freie Flüssigkeit
PI: Fehlende Peristaltik
perf.: Freie Luft
Ileus:

koloskopie

TTT

• Ch. mesenterial art. Ischämie

- **Diät** **Keine** Mahlzeiten, ballaststoffarme **Kost**
- **Interventionelle TTT** (PTA + Stent)
- **Elektive op. Revaskularisation**
 - Thrombendarteriektomie
 - Bypass

ماقلش على ال
باعتك Darm ⇒ **2k** kleine Mahlzeiten
kost: Ballaststoffarme

أوسر ال
Bl. Gefäß ⇒ **فقرية + قنطرة**
جراحة ⇒ **رئخ رأئل ال**
⇒ **Thrombus**
⇒ **أعدير**

• Akuter mesenterial art. Ischämie: Notfallind.

Interventionelle TTT

- **Ind:** **keine** Peritonitis / Darmwandnekrose
- **Verfahren**
 1. Pharmakospülperfusion
 2. Katheterlyse
 3. Katheter-Aspirations-Embolektomie
 4. PTA + Stent

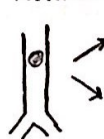
Ch. TTT

- **Ind.**
 - **Versagen** der interventionelle TTT
 - Zentraler **Verschluss** der SMA
 - Peritonitis / Darm**W**andnekrose

Verfahren

1. **Revaskularisation**
 - Embolektomie (SMA): mittels Fogarty-Katheter
 - Bypass (Truncus coeliacus)
2. **Resektion:** der nekrotischen Darmanteile
3. **Rekonstruktion:** Anastomose
4. **Relook** (2nd Look) -OP innerhalb **12-24 St.** → Beurteilung der Vitalität

Revask.



أعدير (embolektomie) → SMA

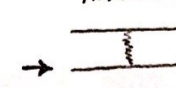
أعدير (Bypass) → Truncus Coeliacus



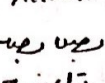
Resek.



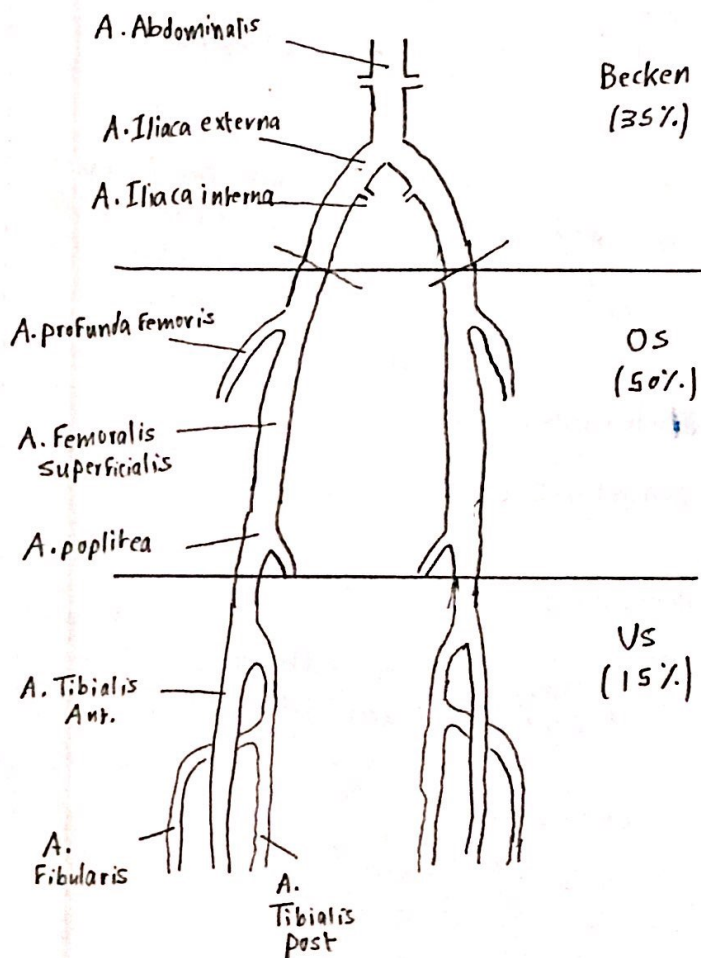
Rekonst.



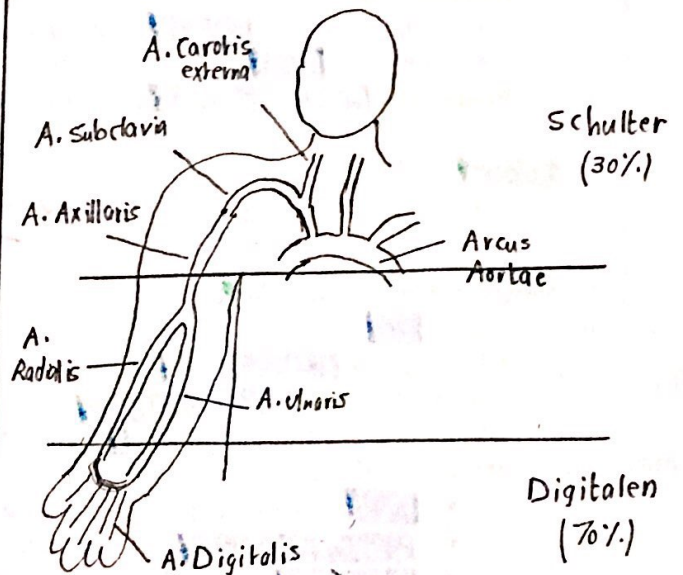
Relook



Untere Extremität (90%)



Obere Extremität (10%)



Initiale

Claudicatio intermittens
(Schaufenster KH)

Schmerzen

Ch : Belastungsabhängige
krampfartige

↓ : Tieflagerung & Pause

⊕ : Schwäche & Kältegefühl

⊗ : Distal der Stenose

Becken → OS → VS → Fuß

Gesäß OS

VS

Fuß

Kritische Ischämie

Ischämische
Ruhe Schmerzen

⊗ : ریه بند کردن

↓ : Tieflagerung

Trophische
≠

① Ulcera

② Nekrose

③ Gangrän

⊗ ✓ VS (außenseite)
✓ Außenknöchel
✓ Zehen

Schm. : Sehr
schmerzhaft

Blässe
& kühle Haut

Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)

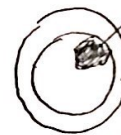
Ät.

1. Atherosklerose: (95%) RF: Adipositas, AHT, DM, Dyslipidämie
2. Entz.: Vaskulitis (Thrombangiitis obliterans)
3. Genetisch
4. Trauma: Gefäß Verletzung
5. Fibromuskuläre Dysplasie

Mikroangiopathie

Ch. pAVK

از ایستقالات
؟ Art.



من جود

Atherosklerose

Wand

Entz (Vaskulitis)

Dysplasia

من جود

Trauma

akuter arterieller Verschluss einer Extremität

1. Embolie (Popliteal Aneurysma, VHF)
2. Thrombose

Klassifikation

Untere Extremität (90%)

1. Beckentyp (35%): Stenose in Aorta abdominalis & A. iliaca
 - Aortenbifurkations \$: Stenose auf Höhe der Aortenbifurkation ± Einbezug der Iliakalgefäße
2. OS Typ (50%): Stenose von A. femoralis & A. poplitea
3. US Typ (15%): Stenose distal der A. poplitea
 - Akraler Typ: Isolierter Stenose von Zehenarterien
4. Mehretagen Typ: Stenose in proximalen & distalen Bein- & Fußarterien (Mischtyp)

Obere Extremität (10%)

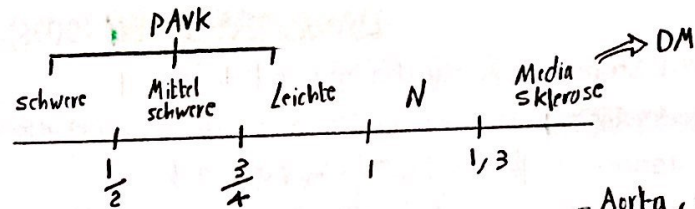
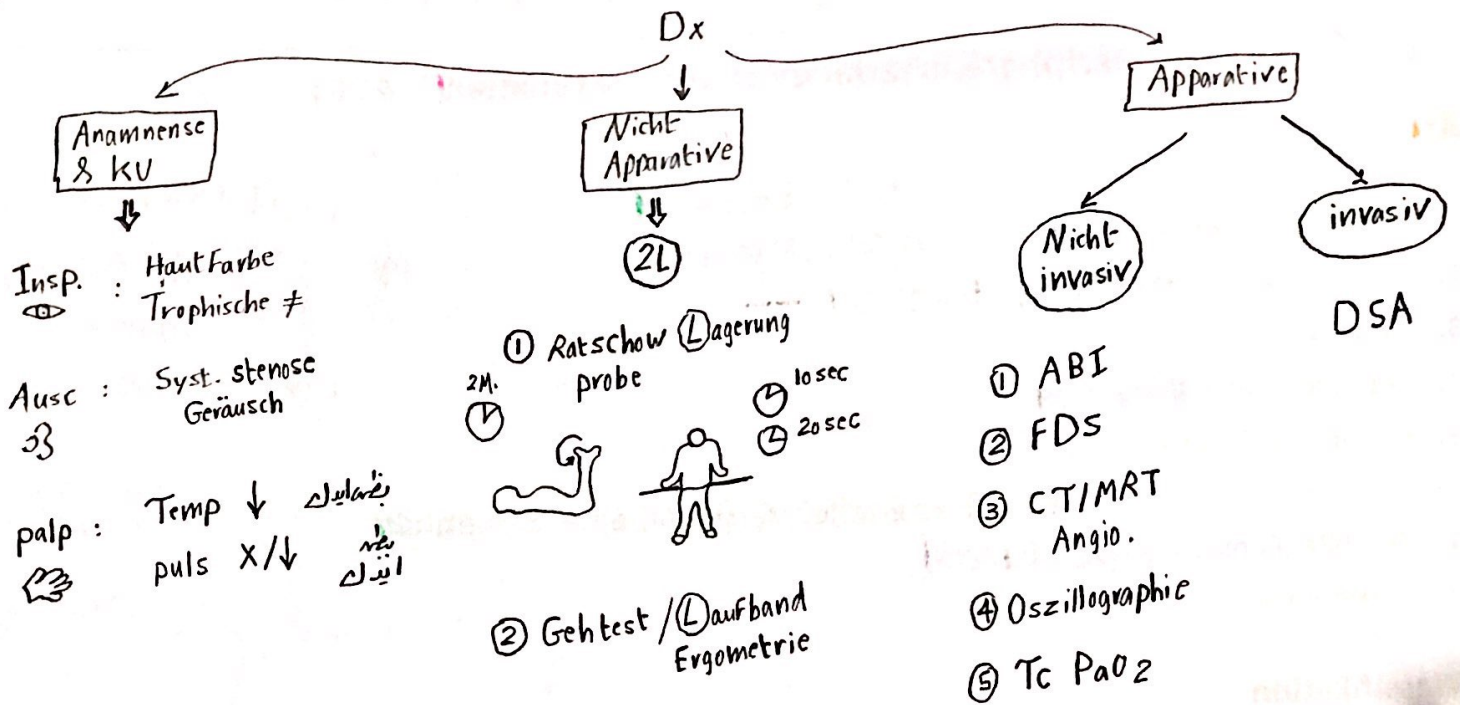
1. Schulter Typ (30%): Stenose von A. subclavia & A. axillaris
2. Digitalen Typ (70%): Stenose der A. Digitales

Symptome/Klinik

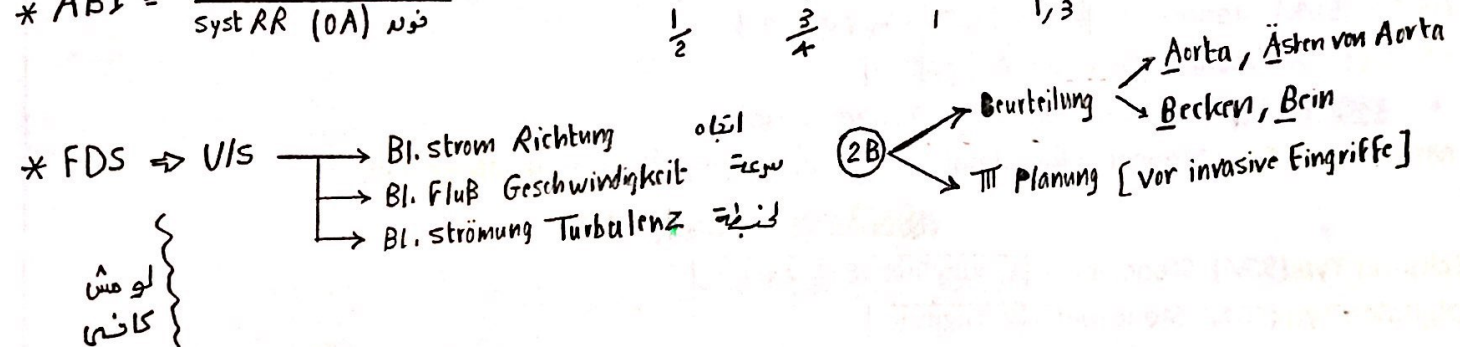
Initiale \$

Claudicatio intermittens = Schaufenester krankheit

- Schmerzen →
 - Ch: Belastungsabhängige, krampfartige
 - Besserung: durch Tieflagerung & Pausen
 - +: Schwäche- & Kältegefühl
 - Lokalisation (Distal der vorliegenden Stenose):
 - Beckentyp: Gesäß, OS
 - ✓ Aortenbifurkations \$ (Leriche-\$): Stenose auf Höhe der Aortenbifurkation ± Einbezug der Iliakalgefäße: Gesäß- & Becken, OS ⊕ Impotenz
 - OS Typ: US
 - US Typ: Fuß



* $ABI = \frac{\text{syst RR (US) تحت}}{\text{syst RR (OA) فوق}}$



* CT/MRT Angio.

* Oszillographic → Mediasklerose & Akrale Durchbl. ≠
(Licht Reflexion Rheographic)

* Tc PaO₂ → Abschätzung des Amputation Risiko [kritische Ischämie]
→ PAVK ⇒ ↓↓↓

* DSA → op Planung [komplexe Befunde der CT/MRT Angio]

قياس حالة التضييق A. بالدم
عبر قياس الـ Licht Absorption

kritische Ischämie

1. Ischämische Ruheschmerzen

- **Lokalisation:** Region der „letzten Wiese“ → Vorfuß
- **Besserung:** durch Tieflagerung

2. Trophische

- **Ulzera** (Ulcus cruris arteriosum), **Nekrose**, **Gangrän**
- **Lokalisation:** Außenseite des US, Außenknöchel & Zehen
- Sehr schmerzhaft

3. Blässe, kühle Haut

Stadien (nach Fontaine)

فام ص 111 ↓ يستخرج من العلاج	I	Asymptomatisch
	II	Belastungsschmerzen (Claudicatio intermittens) ○ IIa Schmerzfreie Gehstrecke >200 m ○ IIb Schmerzfreie Gehstrecke <200 m
	III	Ischämische Ruheschmerzen
	IV	Trophische #

Diagnostik

Anamnese & KU

- **Inspektion:** **Hautfarbe** (Blässe), **Trophische #**
- **Auskultation:** **Syst. Stenosegeräusch** über betroffenem Gefäß
- **Palpation:** **Temperatur** ↓ (Kälte), **periphere Pulse** (abgeschwächte / fehlende)
 - A. femoralis, A. poplitea, A. brachialis, A. radialis, A. carotis communis, A. temporalis
 - **Fußpulse**
 - **A. dorsalis pedis:** Lat. der Sehne des M. extensor hallucis longus
 - **A. tibialis post:** Hinter dem Innenknöchel

Nichtapparative

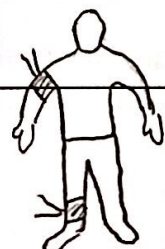
1. Ratschow Lagerungsprobe

- Der liegende pat. → Kreisende Fußbewegungen mit senkrecht-erhobenen Beinen für 2 min.
 - Dabei wird das **Blässe** der Hautfarbe im Seitenvergleich beurteilt
- Anschließend setzt er sich auf + Messung der Zeiten bis :
 - **Reaktive Hyperämie** (N < 10 sec) & **Venenfüllung** (N < 20 sec)
 - Bei pAVK → **deutlich verlängert**

2. Standardisierter Gehstest/Laufbandergometrie → schmerzfreie & schmerzlimitierte Gehstrecke

Apparative Nichtinvasive

1. **Knöchel-Arm-Index** (**Doppler-Verschlußdruckmessung**) „ankle-brachial-index“ (ABI) : Syst. RR (**US**) / syst. RR (**Oberarm**)



Knöchel-Arm-Index	Interpretation
1 – 1,3	N.
0,75– 1	Leichte pAVK
0,5 – 0,75	Mittelschwere pAVK
<0,5	Schwere pAVK (kritische Ischämie)
>1,3	Mediasklerose (starre Gefäßwand)

2. Farbduplexsono (FKDS)

- U/S Untersuchung → Richtung des Bl.strom, Flußgeschwindigkeit des Bl. & Strömungsturbulenz
- Stellenwert

1. Beurteilung von Aorta, Ästen der Aorta, Becken art., Bein art.
2. TTT Planung vor invasiven Eingriffen

3. CT/MR-Angio: Bei nicht ausreichend Befund der FKDS

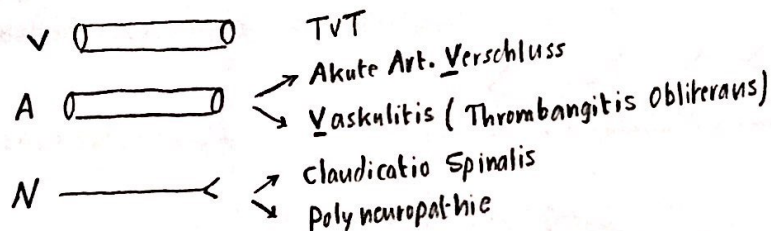
- Oszillographie & Licht reflexion rheographie: Bei Mediasklerose & Akrale Durchblutung #
- 5. Transkutane O₂-Partialdruck-Messung: Abschätzung des Amputationsrisiko bei kritischer Ischämie
- Bei fortgeschrittener pAVK → deutlich ↓

Apparative Diagnostik

- Digitale Subtraktion Angio. (DSA) (Goldstandard): Op.planung bei komplexen Befunden der MR /CT Angio.

DD

1. TVT
2. Claudicatio spinalis
3. Polyneuropathie
4. Akuter arterieller Verschluss
5. Thrombangiitis obliterans



TTT

Kons. TTT

- Alle Stadien: Nikotinverzicht
- Im Stadium II: Regelmäßiges Gehtraining
- Im Stadium IV: Wundbehandlung

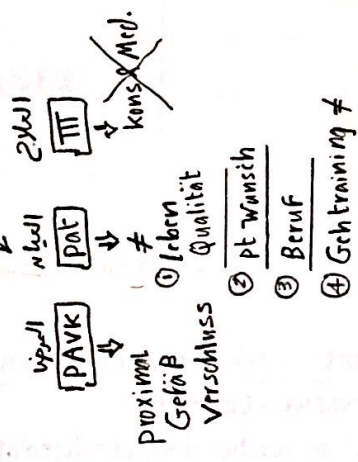
Medikamente

- Alle Stadien
 - Statine
 - BD einstellung: Ziel (<140/90 mmHg), 1^{är} empfohlen: ACE ↓ / Ca #
 - BZ einstellung
- Ab Stadium II: ASS / Clopidogrel
- Ab Stadium III: Prostanoid (PG E1) → Wenn interventionelle / op. Revaskularisation nicht möglich

	Kons				Med.				Interventionelle & Op Revaskularisation	
	Nikotin Verzicht	Geh Training	Wund Behandlung	BD & BZ Einstellung	Statine	Ass/ clopidogrel	PGE ₁	Syst AB		
I	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	(✓)	
II	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	(✓)	
III	✓	-	-	✓	✓	✓	(✓)	-	✓	
IV	✓	-	✓	✓	✓	✓	(✓)	(✓)	✓	

stenose / Verschluss
+
↑ Risiko für
Fußläsion
و تلف القدم

Interventionelle
& Op. Revas.
و علاج
كيميائية
+
Inf.



- Ab Stadium IV : **Systemische AB** → Bei kritischer Ischämie & Inf.

Interventionelle & op. Revaskularisation

Ab Stadium III

- **Interventionelle Revaskularisation**
- **Op. Revaskularisation**: bei Femoralisgabeläsion

Stadium II

- **Interventionelle Revaskularisation** bei :
 - العلاج ▪ erfolglose kons. & med. TTT
 - العيان ▪ Beeinträchtigung der Lebensqualität, Berufliche Notwendigkeit, Pat. Wunsch, Gehtraining nicht möglich
 - المرفأ ▪ proximal Gefäßverschluss
- **Op. Revaskularisation** bei :
 - erfolglose interventionelle Revaskularisation
- **Wieder Interventionelle nach Op. Eingriffe** : bei Verschluss der US Art.

Stadium I (In Einzelfällen)

- **Interventionelle Revaskularisation**: bei Pat. mit hämodynamisch relevante Stenose / Verschluss +
↑ Risiko für Fußläsionen

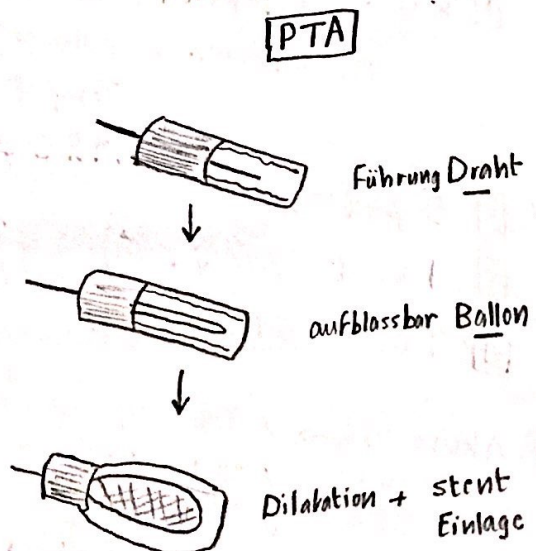
فسترة + بالونية + دعامة

Interventionelle Verfahren

- **Perkutane transluminale Angioplastie (PTA) + Ballondilatation ± Stent-Einlage**
 - **Vorschieben** eines **Führungsdrahtes** über die Stenose → **Einführen** eines **aufblasbaren Ballons** → **Dilatation** der Engstelle (**Ballondilatation**) → ± **Stent Einlage**

Op. Verfahren جراحية

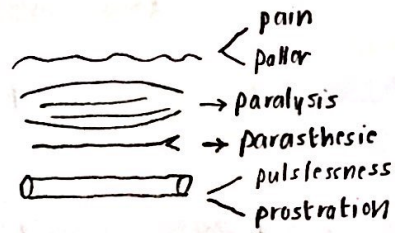
- **Thrombendarteriektomie (TEA) + Patchplastik**
- **Bypass**
- **Amputation** (Ultima Ratio)



Akute art. Verschluss KH

Ät: Thrombose - Embolie - Aorten $\begin{cases} \text{Aneurysma} \\ \text{Dissektion} \end{cases}$
(80%) (20%)

- C/p: **6P**
- ① Pain (Schm.)
 - ② Pallor (Blässe)
 - ③ paralysis (Lähmung)
 - ④ Parästhesie (Sensibilität $\neq$)
 - ⑤ Pulslessness (Puls nicht tastbar)
 - ⑥ Prostration (Schock)



stadien: **I** $\rightarrow$ S&M : erhalten
 $\rightarrow$ Periphere Art. & ven. Fluss (Duplex Sono) : Nachweisbar

US $\begin{cases} A \\ V \\ N (MSS) \end{cases}$

II $\Rightarrow$ **IIa** $\begin{cases} S\&M : \text{kompensierte, minimale Einschränkung} \\ V. : \text{Nachweisbar} \\ A. : \text{nicht Nachweisbar} \end{cases}$

IIb $\begin{cases} S\&M : \text{Fortgeschrittene Einschränkung} \\ A\&V : \text{Nicht Nachweisbar} \end{cases}$

III $\begin{cases} S\&M : \text{aufgehoben} \\ A\&V : \text{Nicht Nachweisbar} \end{cases}$

US $\begin{cases} A \\ V \\ N (MSS) \end{cases}$

Dx: **I** KV : Inspektion : Hautfarbe (Blässe)
 palpation : puls (nicht tastbar)
 Temp $\downarrow$ (Kälte)
 MSS $\neq$

2 Duplex Sono.

3 Angio (CT/MRT/DSA) $\begin{cases} \text{Embolie : kurzstreckige Verschluss} \\ \text{Thrombose : langstreckige Verschluss} \end{cases}$

4 TEE $\xrightarrow{\text{Ziel}}$ v.a. Begleitung der Th. Aorta

III : **1** Akute **III** $\rightarrow$ $\begin{cases} \checkmark \text{ AK : Heparin 5000 IE IV als Bolus} \\ \checkmark \text{ Analgetika} \\ \checkmark \text{ Tieflagerung} \\ \checkmark \text{ Schock Behandlung} \end{cases}$

2 kons. **III** $\rightarrow$ Fibrinolyse

3 OP/Interventionelle **III** $\rightarrow$ $\begin{cases} \checkmark \text{ Embolektomie (Fogarty Katheter)} \\ \checkmark \text{ Thromboendarterektomie} \\ \checkmark \text{ Bypass} \\ \checkmark \text{ Amputation} \end{cases}$ $\left. \begin{matrix} \text{Embolie} \\ \text{Thrombose} \end{matrix} \right\}$

Komp: Komp. $\&$

- $\rightarrow$ Ms Nekrose
- $\rightarrow$ N. Läsion
- $\rightarrow$ Rebound Reperfusion $\&$

زيادة الضغط

في حيز مغلق

Kompartiment \$

صاحب

Art. ال

Def.: $\uparrow$ Gewebedruck bei geschlossenem Weichteilmantel & Faszien $\rightarrow$ Gewebepfusion.

Ät.

Komp. des Kompartments

- Gips (Enger, ungespaltener) / Verbände (zirkuläre)
- Tourniquet $\rightarrow$ ischämisch **Reperfusion ödem**
- Lagerung $\rightarrow$ نائم عليها لفترة طويلة

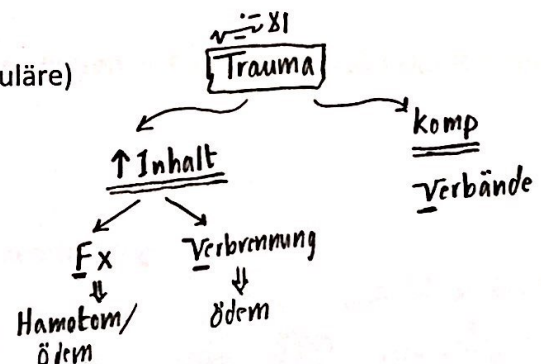
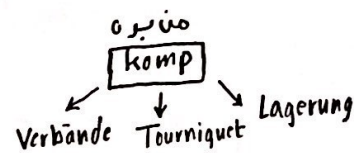
$\uparrow$ Inhalt

- Bl. (Gefäßverletzung / AK)
- ödem

- Funktionelles Komp. \$** : Ms. Überlastung (Marathon Lauf) $\rightarrow$ Ms. ödem
- Schock** ($\uparrow$ Kapillärpermeabilität)

Post Trauma

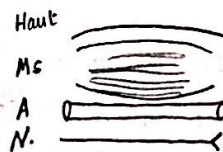
- Komp. : Gips (enger, ungespaltener) / Verbände (zirkuläre)
- $\uparrow$ Inhalt
 - Ex $\rightarrow$ Hämatom, posttraumatisches Ms. ödem
 - Verbrennung $\rightarrow$ ödem



Klassifikation

Drohendes Komp. \$

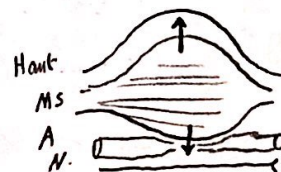
- Schwellung $\rightarrow$ keine
- Schmerzen $\rightarrow$ Spannung
- Periphere Durchblutung $\rightarrow$ erhalten
- Neurologische \$ $\rightarrow$ leichte



العضلة رطبت لبره حادة
بسبب
spannung
schm.

Manifestes Komp. \$

- Schwellung
- Schmerzen $\rightarrow$ Starke, progrediente, nicht auf Analgetika ansprechende DS
- Periphere Durchblutung $\rightarrow$ #
- Neurologische \$ $\rightarrow$ Ausgeprägte



العضلة رطبت لبره 8 لجو
A & N
 $\downarrow$
Ischämische
schm.

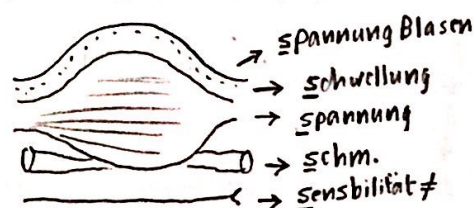
Pathophysiologie

- $\uparrow$ Gewebedruck $\rightarrow$ $\downarrow$ Gewebepfusion (N. Druck: <10 mmHg)
- Nach 4 St. Ischämie $\rightarrow$ Irreversible Gewebeschädigung an Ms & N

Symptome/Klinik

Allgemeine \$

- Haut $\rightarrow$ Glänzende, überwärmte + Spannung Blasen
- Weichteil $\rightarrow$ Schwellung



- Ms → brettharte Ms. **Spannung**
- Art. → Stark progrediente, nicht auf Analgetika ansprechende **DS**
- N. → **Neurologische Defizite** (Motorik & **Sensibilität #**) → Kribbeln & Taubheitsgefühl.

Tibialis-ant. \$

- Läsion des N. fibularis profundus im Ant. Komp. (Ext. des US) →
 - M.: **Zehenheber Schwäche**
 - S.: Sensibilität # / Parästhesie im **1. IDR der Zehen**



Diagnostik

Gewebe Druck Messung

- N. Druck: **<10** mmHg
- Komp. Druck: **30-40** mmHg



- **Durchblutung Erfassung:** Bei nicht palpablen peripheren Pulsen → **Pulsoxymeter & Dopplersono.**

TTT

Kons. TTT (Drohendes Komp. \$)

- **Kühlung & leichtes Anheben** der Extremität → Druckentlastung
- **Antiphlogistika**
- **Entfernung der komprimierenden (Gips-) Verbände**
- Regelmäßige **Kontrolle**



يخفف الضغط من الناحية
تسحب للعضلات تسترخف
للخارج مثل للداخل
يقال الضغط على ال
A 8 V 8 N.
(سيتمو انفسهم)

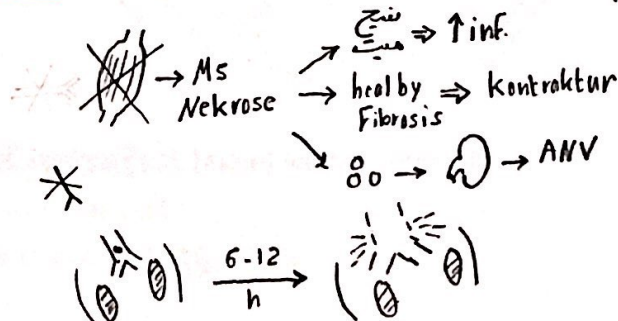
Op. TTT (Manifestes Komp. \$)

- **Fasziotomie** (innerhalb der **ersten 6 St.**)

Komp.

Ms. Nekrose →

- ↑ Inf.
- Ms. kontraktur
- Rhabdomyolyse → **ANV** Crush \$



N. läsion (N. tibialis & N. peroneus)

- **Art.** → **Rebound-Komp. \$:** **6-12 h** nach **op. Reperfusion** (↑ Kapillärpermeabilität)

Verlaufs- & Sonderformen

Abdominelles Komp. \$

⇒ (2D) < ↑ IAD
Organ Dysfunktion

Def.: Intraabdomineller Druck (IAD)

- N.: **5** mmHg
- **Intraabdominelle HTN:** IAD > **15** mmHg
- **Intraabdominelles Komp. \$:** IAD > **20** mmHg + **Organ Dysfunktion**

5
↓
15
↓
20

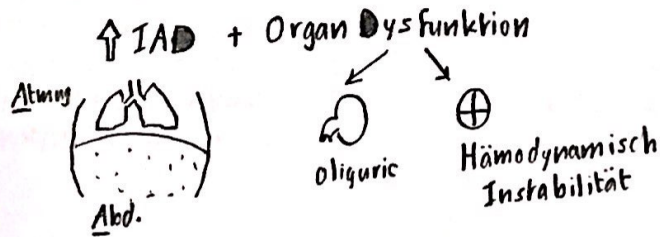
• **Ät.**

- Trauma des Beckens / Abd.
- Intraabdominelle BI.
- Massive Volumengabe
- Ausgedehnte Bauchop.
- Sepsis

- ① عمل حديثه
- ② نزف
- ③ علقوله مغاليل (كتير)
- ④ عمل عليه (موت)
- ⑤ sepsis

• **Klinik**

- Abdomen → Prall gespannt
- Atmung Einschränkung
- Oligurie
- Häodynamische Instabilität



• **Diagnostik:** IAD Messung

• **Komp.:** Nieren # , Resp. # , Darm Atonie , MOV → Tod

• **TTT:** Laparotomie

• **Prävention:** Kein sofortiger vollständiger **Wundverschluss** (nach ausgedehnten Op. / Unfällen)

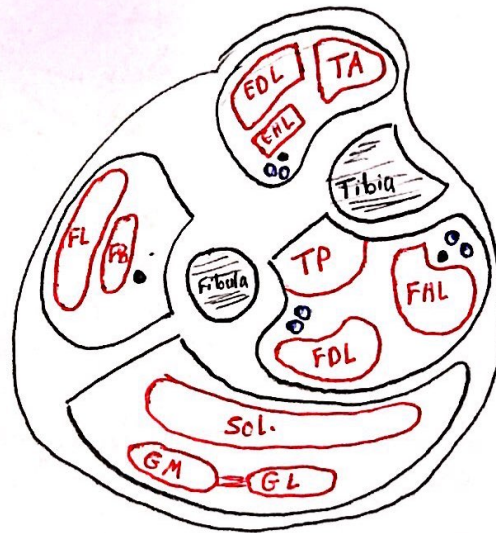
Komp. des US

• **Ant. Komp.:** Extensoren des US

- **M.** tibialis ant.
- **M.** extensor digitorum longus
- **M.** extensor hallucis longus
- **A & V** Tibialis Ant.
- **N.** fibularis profundus

• **Lat. Komp.:** Ms der Fibularisgruppe

- **M.** fibularis longus
- **M.** fibularis brevis
- **N.** fibularis superficialis



Post. Komp.: Flexoren des US durch **Fascia cruris** (US faszie) weiter unterteilt in:

○ **Pars superficialis:** Oberflächliche Flexoren des US

- **M.** gastrocnemius (Caput med. & Caput lat.) , **M.** soleus

○ **Pars profunda:** Tiefe Flexoren des US

- **M.** tibialis post.
- **M.** flexor digitorum longus
- **M.** flexor hallucis longus

- **A & V** Tibialis post., **A & V** Fibularis

- **N.** tibialis

ليبريا
نسي

Phlebothrombose (TVT)

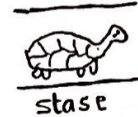
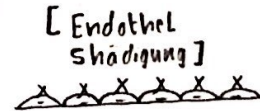
Def.: stenosierendes / verschließendes **Bl. Gerinnsel** in einer **tiefen Vene**

Pathophysiologie

Was ist die Pathophysiologie von TVT?

Virchow ▲

1. **Gefäßendothel Schädigung:** Entz., Trauma
2. **Bl. Strömungsgeschwindigkeit Verlangsamung (Stase):**
 - **Immobilisation** (Postop., Langstreckenreise, Bettlägerigkeit)
3. **Bl. Zusammensetzung Veränderung (Hyperkoagulabilität):**
 - **Bl. Zellen:** Thrombophilie, Polycythämia vera, Leukämie
 - **Plasma:** Hypovolämie



stase
[Bl. strömung
Geschwindigkeit
Verlangsamung]

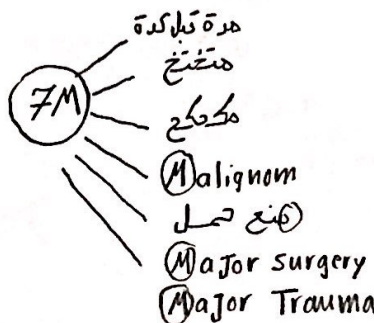


Hyperkoagulabilität
[Bl. Zusammensetzung
Veränderung]

Ät.

- +ve Anamnese
- Adipositas
- Alter >60 J.
- Aktive Malignom
- Antiphospholipid \$
- Östrogen TTT
- Schwangerschaft & Wochenbett
- Immobilisation

RF



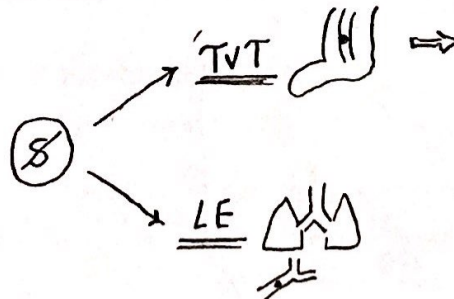
Symptome/Klinik

- **Betroffenes Bein**
 - **Typische ▲** (10% der Fälle): **Schwellung**, **dumpe Schmerzen**, **Zyanose** + **Überwärmung**, **Spannungsgefühl**

Lokalisation der TVT

- **OS** (50%)
- **US** (20-30%)
- **Becken** (10-20%)
- **Popliteal** TVT (10-20%)

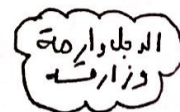
- **Allgemein:** LE



Zyanose
Schm. + Schwellung
Überwärmung + Spannungsgefühl

Verlaufs- & Sonderformen

Schwellung Zyanose schm.
Phlegmasia coerulea dolens



- **Def:** Maximalvariante der TVT → Verschluss aller **Venen** einer Extremität + 2^{äre} Kompression der **Art.**
- **Klinik**
 - Starke **Schwellung**, Starke **Schmerzen**, **Zyanose**
 - Kalte Extremität, Pulse nicht tastbar

Ischämie
A V

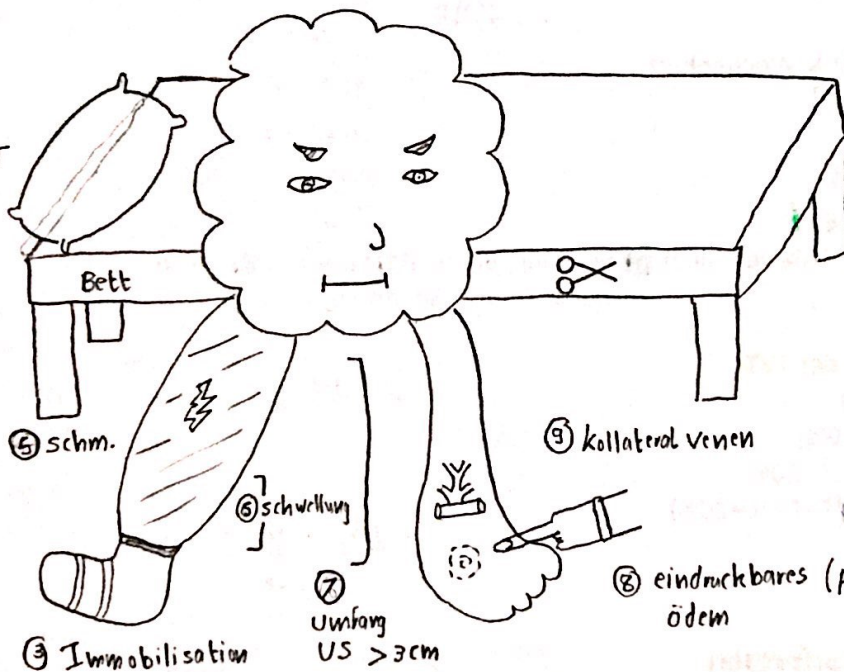
Kälte Ext. - puls (nicht tastbar)

- **TTT**
 - **Notfallop.**
 - **Thrombektomie**
 - **Thrombolyse** → bei Versagen der op. TTT
 - **Fasziotomie**
 - **Amputation** → als Ultima Ratio

① Aktive Malignom

② Frühe TvT

④ Bettruhe >3T
OP <3M



Each (one) → ① punkt

IF Alternative Dx → Wahrscheinlich wie TvT

→ (-2)

Komp.

- Hypovolämischer Schock
- Rhabdomyolyse → ANV
- Gangrän

Komp.

- LE
- Postthrombotisches S
- Rezidiv
- Aszendieren der Thrombose (Beckenvenen / IVC)

Diagnostik

3 X 3

KU

- Meyer-Zeichen: Wadenkompressionsschmerzen
- Homans-Zeichen: Dorsalextension des Fußes → Wadenschmerzen (Dislokation des Thrombus → LE)
- Payr-Zeichen: Druck auf mediale Fußsohle → Fußsohlendruckschmerzen

Labor

- ↑ D-Dimere
- ↑ BSG
- Leukozytose

Bildgebung

- Duplexsono. der Beinvenen (Goldstandard)
- Phlebographie: KM gabe + RÖ. Aufnahme
- CT/MRT Phlebographie

Wells Klassifikation

Bestimmung der klinischen Wahrscheinlichkeit der TVT nach Wells

Wells-Score bei Phlebothrombose (TVT)				Punkte
Anamnese	Tumor	دلتنه	Aktive Malignom	1
	TVT	زمان	Frühere TVT	1
Immobilisation	Immobilisation der Beine			1
	Bettruhe > 3 T / Op. < 3 M.			1
Klinik am betroffenen Bein	Schmerzen			1
	Schwellung			1
	Umfang des US > 3 cm > Gegenseite			1
	Eindrückbares Ödem			1
	Sichtbare Kollateralvenen			1
DD	Alternative Dx → wahrscheinlich wie TVT			-2

Interpretation

- ≥ 2: Hohe Wahrscheinlichkeit
- < 2: Niedrige Wahrscheinlichkeit

بوقت ۳ حاجات



خفته درجعت تانه

Redz.

خفته نکته من مکانها

LE

Aszendieren

post-thrombotisches

مشاطو لیه ؟

Meyer

Homans

Payr

قدم ← سانه

البابره بلیت
(Fußsohle)

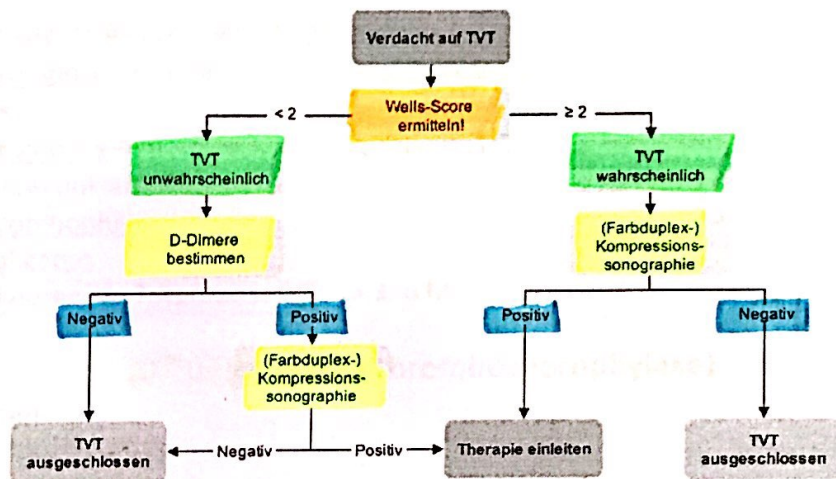
بجته صینه
+ آخوره رة

Bildgebung

FDS

phlebo
graphie

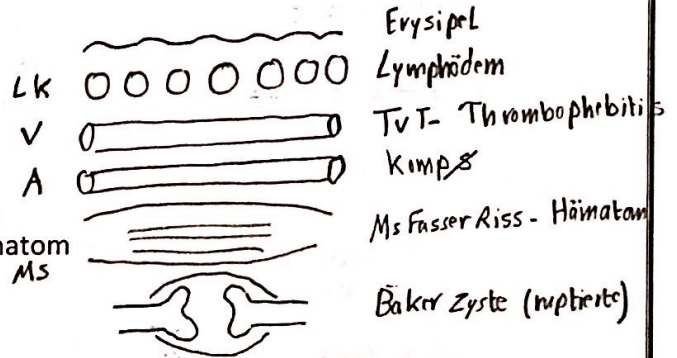
CT/MRT
phlebo
graphic



DD

- Erysipel
- Lymphödem
- Thrombophlebitis
- Kompartments
- Muskelfaserriss & posttraumatische Schwellung / Hämatom
- (Rupturierte) Baker-Zyste

Was ist DD von geschwollenem Bein?



TTT

Akut TTT

1. Allgemein

- **Kompression (3 M)**: Initial elastisch Wickelverband → im Verlauf Komp. Strümpfe
- **keine Bettruhe** (Symptomadaptierte Vollmobilisation)

2. Medikamente

- **AK** in therapeutischer Dosis (5 T.)
 - 1. Wahl: NMH / Fondaparinux
 - UFH
 - DOAK (Rivaroxaban, Apixaban)

امنع تكوينه طبخة جديدة ليد ؟
① الطبخة البدية هي اللد بقله وتعمل LE
② عشا لوكونت طبخة جديدة بتكبر ولعاجيل
CVI ← Klappen Reorganisation

3. OP./ Interventionell

1) Thrombektomie

2) katheter/gestützte pharmakomechanische Thrombektomie

- **Ind**
 - ✓ Becken TVT + ausgeprägter Symptomatik
 - ✓ Phlegmasia coerulea dolens

3) Vena-cava-Filter

- **Prinzip**: Interventionelle Filter Anlage in IVC → Auffangen des Embolus
- **Ind**

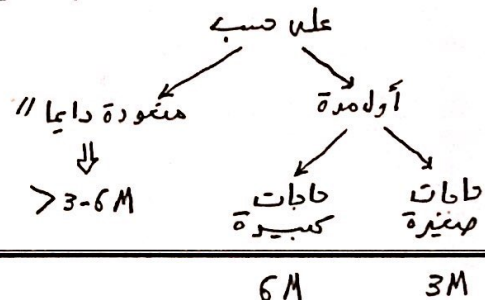
- ✓ Rezid. LE
- ✓ Perinatale LE von Schwangeren
- ✓ Polytrauma-Pat. + ↑ Bl.- & Thromboembolie Risiko

الطخة الحالية
أسبيل
جراحة
نقطة

فلتر
شبكة
تعدى الدم لكه
تقجز اللطخة

2^{äre} prophylaxe (Erhaltung TTT)

- **AK**: DOAK (1. Wahl) / Vi. K #
 - **Ziel-INR**: 2 - 3
 - **Dauer**:
 - Bei 1st mal Thrombose
 - ✓ 3 M. bei:



- ☒ Transiente RE (Op., Schwangerschaft)
- ☒ Thrombose → US, Arm, Vena jugularis interna
- ✓ 6 M. bei:
 - ☒ Thrombose → OS / Becken (bei unklarer Ät.)
 - ☒ LE (bei unklarer Ät.)
 - ☒ Thrombophilie
 - ☒ Malignom
- Bei rezidivierender Thrombose/LE : > 3–6 M.

1^{äre} prophylaxe (Thromboseprophylaxe)

1) Basis Maßnahmen

- Bewegung
- Beine → Hochlagerung
- Post Op. → Frühmobilisation
- Flüssigkeit zufuhr → Ausreichende

2) Physikalische Maßnahmen

- Komp. Strümpfe
- Intermittierende pneumatische Wadenkompression

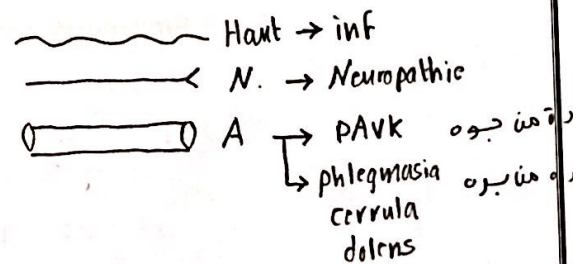
❖ Kontraind. für physikalische Maßnahmen ⇒

- Fortgeschrittene pAVK
- Phlegmasia coerulea dolens
- Fortgeschrittene periphere Neuropathie
- Hautinf.

3) Medikamene

- Heparin: NMH (Enoxaparin), UFH
- Heparin Analoga: Fondaparinux
- DOAK (Apixaban, Rivaroxaban, Dabigatran)

ايه الحاجات اللي خايف أمتنع عليها متبوت ؟



تصلب الشرايين

TVT

einschwimmen von

Thrombose
Lipiden
Fremdmater. → Verschluss

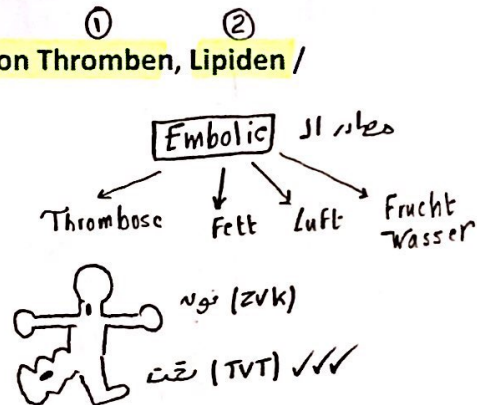
Lungenembolie (LE)

Def: Verschluss einer / mehrerer Lungen Art. durch **Einschwimmen von Thromben, Lipiden / Fremdmaterial** über die Bl.bahn

③

Ät.

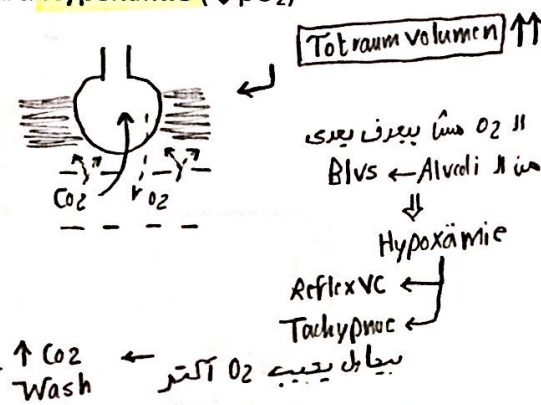
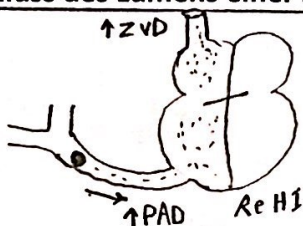
- Embolie nach Venenthrombose**
 - Embolus über **untere Hohlvene** nach **TVT** (häufig)
 - Embolus über **obere Hohlvene** nach **ZVK** Anlage (selten)
- Fett** während großer op. Eingriffe
- Fruchtwasser** embolie
- Luft** embolie



Pathophysiologie

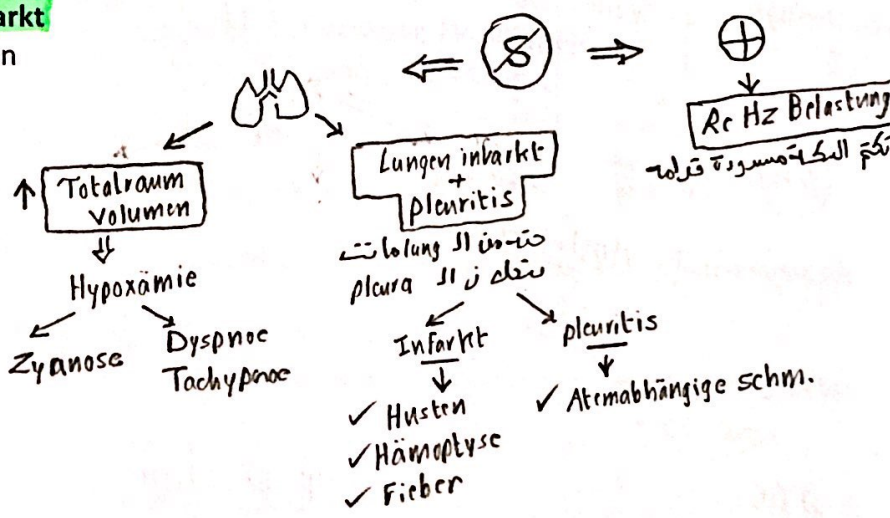
Partielle / totale Verschluss des Lumens einer Pulmonal Art.

- Druckbelastung des re. HZ**
 - ↑ pulmonalarterieller Druck (PAD)
 - ↑ zentralvenöser Druck (ZVD)
 - Re. HI (bei massiver LE)
 - Akutes Cor pulmonale
- ↑ funktionelle Totraumvolumen**
 - Ventilation der Alveolen ohne Perfusion der Kapillären → Art. **Hypoxämie** ($\downarrow pO_2$)
- Hyperventilation**
 - Hypokapnie ($\downarrow pCO_2$) → Resp. Alkalose
- Vorwärts versagen**
 - ↓ HZV
 - Schock ($\uparrow$ HF, $\downarrow$ RR)



Symptome/Klinik

- ↑ funktionelle Totraumvolumen**
 - Tachypnoe, Dyspnoe
 - Lippenzyanose
- begleitende Pleuritis / Lungeninfarkt**
 - Atemabhängige Brustschmerzen
 - Husten
 - Hämoptyse
 - Fieber
- Re.HZ belastung**
 - Tachykardie
 - Hypotonie
 - Synkope
 - Halsvenenstauung

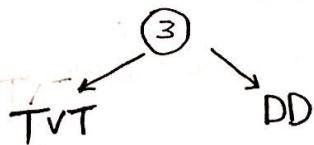


Komp.

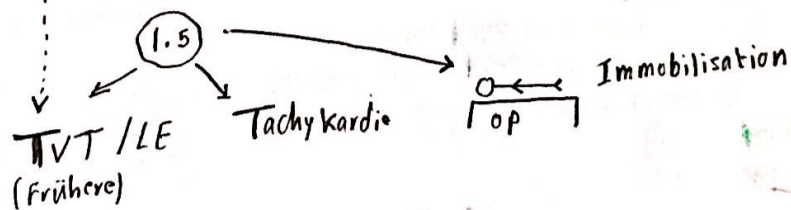
- Atelektase**
- Lungeninfarkt**
- Re. HI**
- Rezidiv** (ohne AK 30%) → Ch. pulmonale Hypertonie

Wells score

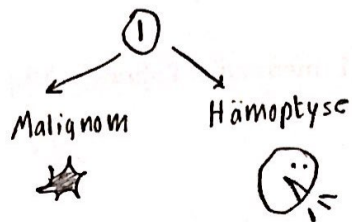
طب الستيرو



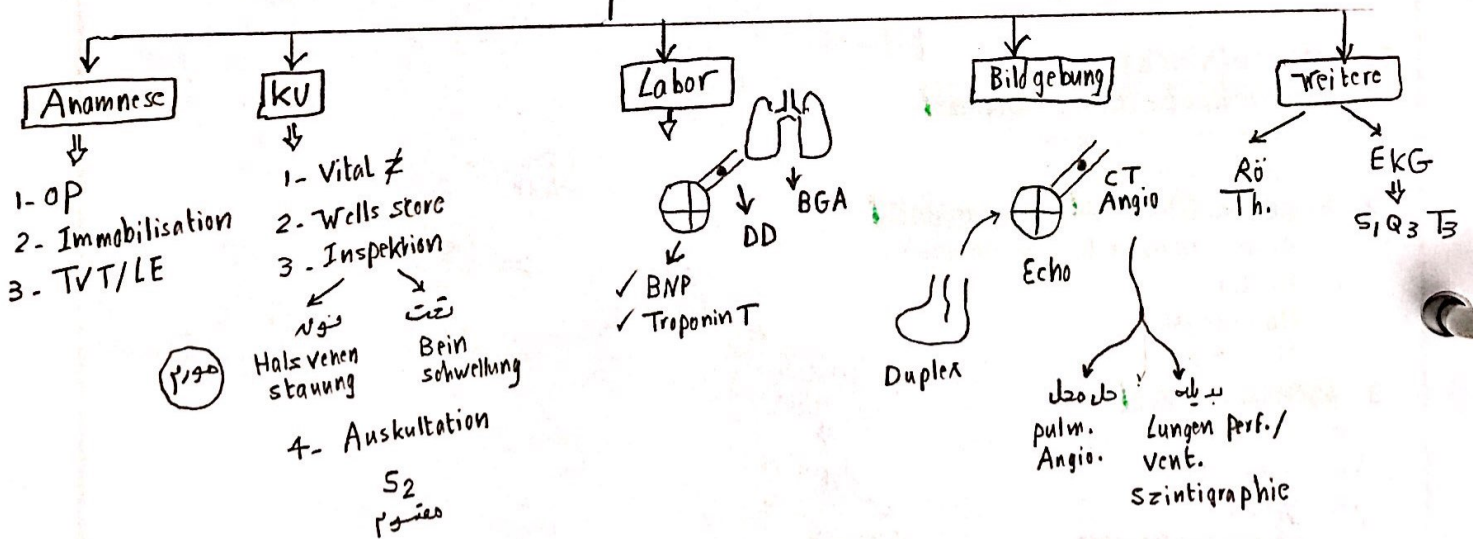
طابات الممرضة



طابات الpflege



Dx



↑ D-Dimer

- 2D [DIC]
- 2D [DVT/LE]
- 2S [surgery/Trauma]
- 2S [sepsis]
- 2 disease [Liver disease]
- 2 disease [Renal disease]
- 2D [Fibrinolytic disorder]
- 2D [Fibrinolytic drug]

- 2 [pregnancy] → Pre Eclampsie & Eclampsie
- 2 [Malignancy]

1. آسب

Wells-Score

$$\textcircled{7} \leq \begin{matrix} 2 & (3) \\ 3 & (1,5) \\ 2 & (1) \end{matrix}$$

Wahrscheinlichkeit für Vorliegen einer LE nach Wells

Wells-Score bei LE	Punkte
TVT	3
LE wahrscheinlicher als DD	3
Frühere LE/TVT	1,5
Tachykardie (HF >100/min)	1,5
Op. / Immobilisation	1,5
Hämoptyse	1
Malignom (unter TTT, Palliativ TTT / Dx <6 M.)	1

حاجه الدكتور

حاجه الممرضة

حاجه الpflege

Interpretation

- < 2 : **Niedrige** Wahrscheinlichkeit
- 2 - 6 : **Mittlere** Wahrscheinlichkeit
- > 6 : **Hohe** Wahrscheinlichkeit

Diagnostik

Anamnese

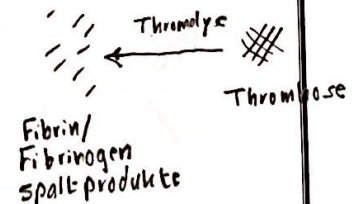
- Op.
- Immobilisation, Trauma, Gipsbehandlung
- LE / TVT in der Vorgeschichte

KU

- Vitalparameter: RR, HF, AF & SpO₂
- Bestimmung der Wells-Score
- Inspektion → Halsvenenstauung (Re.HZ belastung) ← نتيجة
→ 1 seitige Beinschwellung (TVT) ← سبب
- Auskultation: gespaltener 2. HZ Ton

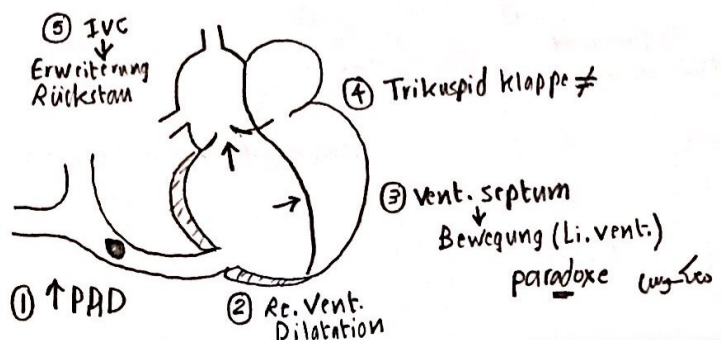
Labor

- ↑ D-Dimer
 - Def.: Fibrin-Fibrinogen-Spaltprodukte → entstehen durch reaktive Fibrinolyse
Enz. وليس → Biomarker zur Dx von Thrombose
 - Eigenschaften
 - ↓ Spezifität → nicht geeignet zur Bestätigung LE
 - ↑ Sensitivität → ↑ -ve prädiktiver Wert → geeignet zum # LE
 - Grenzwert: 500 µg/L
 - Schnelltest: aus Kapillär Bl. → ↓sensitiv & spezifisch als die konventionelle D-Dimer-Messung
 - Bestimmung: nach Wells Score
 - Niedrige & mittlere Wahrscheinlichkeit: Bestimmung sinnvoll
 - Hohe Wahrscheinlichkeit: Bestimmung nicht sinnvoll → Direkte Einleitung weitere Diagnostik → CT Angio.
- ↑ Troponin T & BNP: Re. HZ belastung
- BGA: ↓ pO₂ & ↓ pCO₂



Bildgebung

- CT-Angio. (Mittel der 1. Wahl)
 - KM Darstellung der Pulmonal Art.
- Echo.
 - Re.HZ belastungszeichen →
 - Syst. PAD → ↑



Re.Hz Belastung

-
- Trachea
 Aorteninsuffizienz
 Kalibersprung
 (Pulm. Art.)
 Kardiomegalie (rc. Vent. Dilatation)

امنع تكوين جلطة
أولية

أعلاج الجلطة
الحالية

امنع تكوين جلطة
جديدة

1^{ste} prophylaxe

رئى ال TVT

Akute TH

2^{ste} prophylaxe

رئى ال TVT

Ziel
INR: 2-3



Intensiv
Station

Sauerstoff (O₂) < Nasenbrille
Maske (6L/m.)

3S



sitzen

3A

Anxiolytika (Diazepam)
Analgetika (Morphin)
AK (NMH/VFH)

5000 IE Intrals Bolus

ثم على حسب
حظوة ال LE

⊖ Lebensgefahr

من بعد جابه ثانى (سيما قدرب
لوحدها)

2^{ste} prophylaxe

⊕ Lebensgefahr

لازم آفعلت هذا الجلطة

أروبا

Thrombolyse

rTPA + AK

(Alteplase) (NMH/VFH)

أشياء

op/Interventionell

لو حصل نزيف بـ

4A

Abbruch

Antidot

Heparin

(protamin)

فوق

Gerinnung II
Faktoren

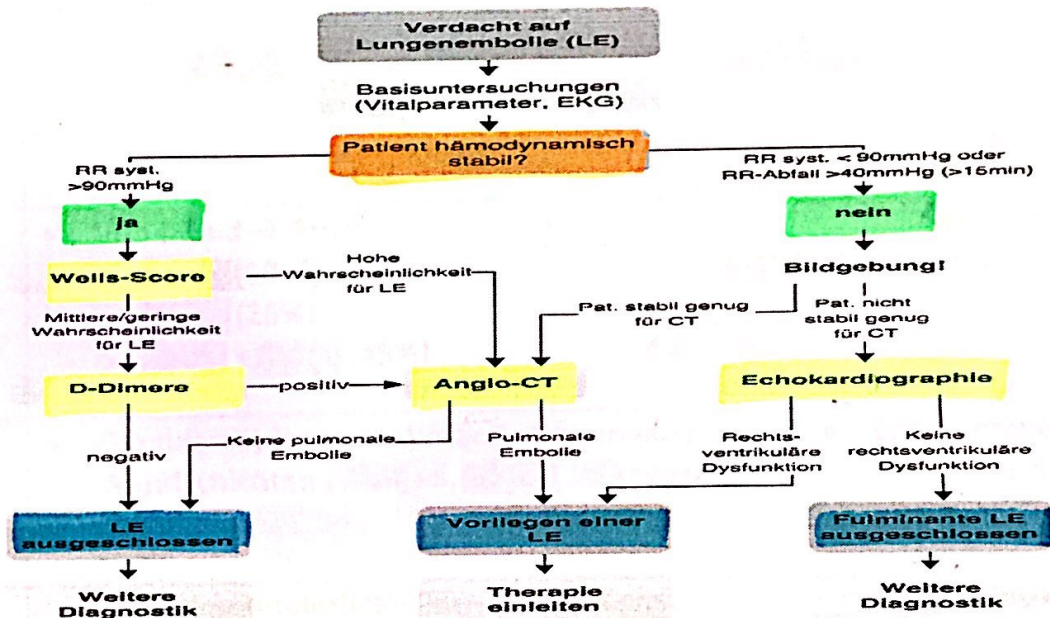
⇒ FFP

Antidot

Fibrinolytika

(Aprotinin)

(Tranexamsäure)



TTT

Akute TTT

- Verlegung auf Intensivstation: bei instabilem Pat.
- Allgemein
 - Halbsitzende Lagerung
 - O₂ gabe : über Nasensonde / Maske (6 L/min) unter Pulsoxymetrikontrolle
- Med.
 - Anxiolytika (Diazepam)
 - Analgetika (Morphin)
 - AK : NMH , Fondaparinux / (UFH) als Bolus / DOAK (Rivaroxaban, Apixaban)
- Spezifisch
 - Bei LE ohne Lebensgefahr → Therapeutische AK
 - Weiterführung der AK für 3–6 M: DOAK (1. Wahl) / Vit. K #
 - Bei massiver LE + Lebensgefahr → Rekanalisierende Maßnahmen
 - Thrombolyse
 - ① Ziel: Auflösung des Embolus & Wiederherstellung der Lungenperfusion
 - ② DF
 - Fibrinolyse mit rekombinantem Gewebefibrinogen-Aktivator (Alteplase) rtPA
 - + i. v. UFH / NMH
 - Bei Bl. unter Lyse TTT
 - Sofortiger Abbruch
 - Antidot → Aprotinin / Tranexamsäure (Antifibrinolytika)
 - Antidot von Heparin → Protamin (unter PTT-Kontrolle)
 - Fresh frozen Plasma (FFP)
 - Alternativ: Op./Intervention

2^{äre} prophylaxe (Erhaltung TTT)

- AK für 3–6 M: DOAK (1. Wahl) / Vi. K #

Ch. Entz. Darm erkrankungen (CED)

	M. Chrons	Colitis Ulcerosa
Lokalisation	- Von Mund → Anus - Ileum (30 %) - Kolon (25%) - Ileum + Kolon (45%)	Rektum → Kolon
Histologie	Granulomatöse, entz. Veränderungen aller Wandschichten (Aphten, Ulzera, Abszessen, Fisteln, Strikturen)	Entz. Veränderungen auf Mukosa & Submukosa begrenzt
Makroskopisch	Diskontinuierliche Entz. (Skip lesions)	Kontinuierliche Entz.
Extraintestinale	- Arthritis - Erythema Nodum - Iritis & keratitis	- Arthritis & Spondylitis 1^{are} Sklerosierende Cholangitis
\$	- Durchfall - Bauchschmerzen im re. UB - Anal fisteln - Allgemeine \$ (Gewicht ↓ & Fieber) - Depression	- Blutiger Durchfall - Bauchschmerzen - - Allgemeine \$ (Anämie) - Depression
Labor	↑ Leukozyten, CRP, BSG ↓ HB - ASCA (Anti-Saccharomyces cerevisiae-AK) - Calprotektin im Stuhl	ANCA (Anti Neutrophile zytoplasmatische AK)
Apparativ	- Koloskopie + Biopsie - Sono. - Ro + KM → Garten schlauch - Hydro MRT	- Koloskopie + Biopsie - Sono. - Ro + KM → Fahrrad schlauch kolon
Komp.	- Fisteln - Fibrose → Stenose, Strikture, Ileus - Malabsorption (Vit B12) → megaloblastäre Anämie - Malignom → Dunndarm Cx (2,5 X ↑risiko) - Abszess	- Bl. - Toxisch Megakolon - Kolon Cx.
TTT	- Akuter Schub → Glukokortikoide (Hoch dosierte) + Amino Salizylate (Mesalazin) / Immunsuppressiva (bei MC) - Dauer Behandlung → Allgemein: Psychosomatische Betreuung, Schulung Med.: Amino Salizylate (Mesalazin) + Immunsuppressiva (Azathioprine, MTX) + Immunmodulator (Infliximab, TNF ↓ bei MC) - Op. → MC: Stenose (Obst.), Abszess, Fisteln, Cx, Bl., Perforation → CU: Toxisch Megakolon, CX, Bl., Perforation	

Anal Cx

Q نيكو ٣ نوع من ال HPV
über 200

Epidemiologie

- Analkanal Cx: ♀ > ♂
- Analrand Cx: ♂ > ♀ (1) → 2 (2)

Ät. (RF)

- Humanen Papillomavirus (HPV) Typ 16, 18 & 33
- Analer Geschlechtsverkehr → unter HIV-infizierten Personen
- ↑ Anzahl an Geschlechtspartner/innen
- Immunsuppression (AIDS, Transplantation)
- M. Crohn
- Z.n. Zervix Cx
- Z.n. Radio & Chemo TTT

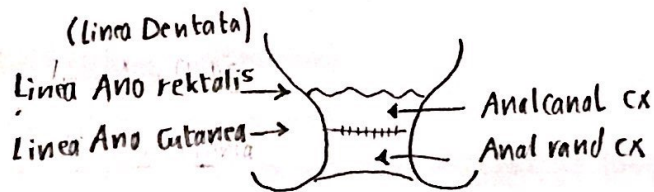
2 virus < HPV 16, 18, 33
HIV Anal GV

2 z.n. < Cervix Cx
chemo - Radio TTT

2 ↑ ↓ < Geschlechtspartner ↑
Immunsuppression ↓

Klassifikation

- Histologie: Plattenepithel Cx (80%), Adeno Cx (20%), maligne Melanom, Anaplastische Cx (selten)
- Lokalisation
 - Analkanal Cx: Zwischen Linea anorectalis & Linea anocutanea
 - Analrand Cx: Distal der Linea anocutanea (bis zu einem Radius 5 cm distal der Linea anocutanea)



Symptome/Klinik

- Bl.
- Druckgefühl, Schmerzen
- Pruritus ani
- Stuhlinkontinenz

(8) → (2B) < Bl.
(8) → (2S) < pruritisi ani
< schm.
< Stuhl Inkontinenz

Diagnostik

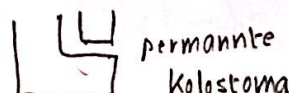
U (DRU)

- Staging & Fernmetastase
 - CT/ MRT Becken
 - CT Thorax & Abd.
 - Abd. Sono.

TTT

- Kombinierte Radio-chemo TTT: Standard TTT (5-FU + Mitomycin C)
- Kurativ Op.: T1N0M0 → lokale Exzision (0,5 cm Sicherheitsabstand)
- Palliativ: Abdominoperineale Rektumexstirpation + permanente Kolostoma

Rektum + Anal Kanal



Analabszess & Analfistel

Epidemiologie : Geschlecht: ♂ > ♀

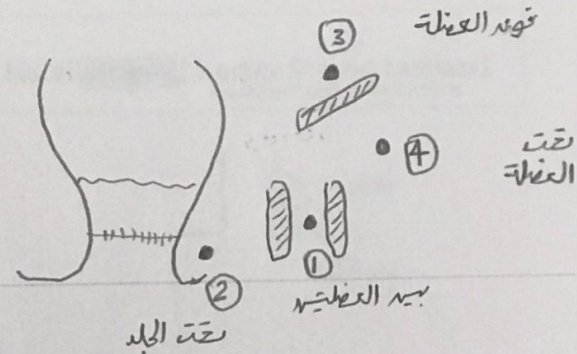
Ät.

- **Häufige Ursache** (90%): **Abflussbehinderung** / Inf. der **Proktodealdrüsen**
- **Seltene Ursachen**

- CED (M. Crohn)
 - Akute Inf. des GIT (perforierte Sigmadivertikulitis, Appendizitis)
 - Radio TTT
 - Iatrogen
 - FK
- الدكتور -
العيادة

Klassifikation

Abszess



1. **Inter sphinktar** : **zwischen** innerem & äußerem Schließ Ms.
2. **Sub anodermal** : **unterhalb** perianale Haut
3. **Supra levatorisch** : **oberhalb** M. levator ani
4. **Ischio analer** : **unterhalb** M. levator ani

Fistel (Parks-Klassifikation)

1. **Inter sphinktar** (Parks I) : **zwischen** innerem & äußerem Schließ Ms.
2. **Trans sphinktar** (Parks II) : Penetration des **M. sphincter ani externus** → **Fossa ischioanal**
3. **Supra sphinktar** (Parks III) : Aszendierung im **intersphinktar Spalt** nach kranial, Penetration des **M. levator ani** → **Fossa ischioanal** nach kaudal
4. **Extra sphinktar** (Parks IV) : Von innerer Öffnung in **Ampulla recti** (oberhalb der Linea dentata) durch **M. levator ani**

Symptome/Klinik

Analabszess

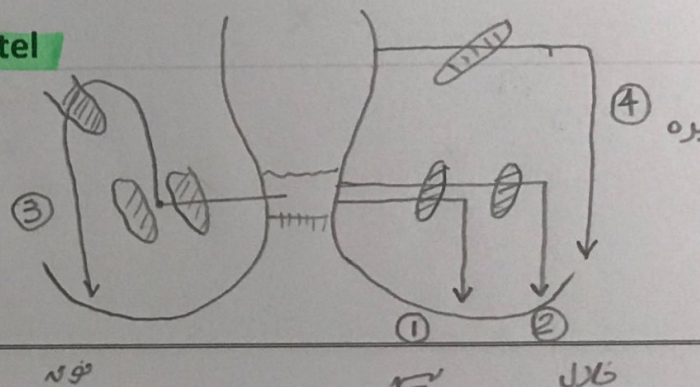
- **Lokal** : Rötung , Schwellung , Schmerzen , Defäkation beschwerden, Sitz beschwerden
- **Systemisch** : Fieber, Schüttelfrost

Analfistel

- **Schmerzen** & **Sekretion** über eine Fistelöffnung

Diagnostik

- **KU**

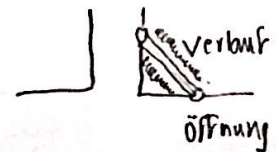


	Analabszess	Anal fistel
Inspektion بصری	Schwellung, Rötung (perianal)	Fistelöffnung sichtbar
Palpation بایداد	Schmerzhafte Induration	Fistelverlauf (harter Strang tastbar)
Fistelsondierung دند میسر	Präop. <u>nicht indiziert</u> (قبل العملية ملوش لازمه)	Fistelöffnung & verlauf sondierbar
DRU دند مرو باک	schmerzbedingt <u>nicht möglich</u>	Fistelverlauf (harter Strang tastbar)

مؤلف (محدث بیداد)

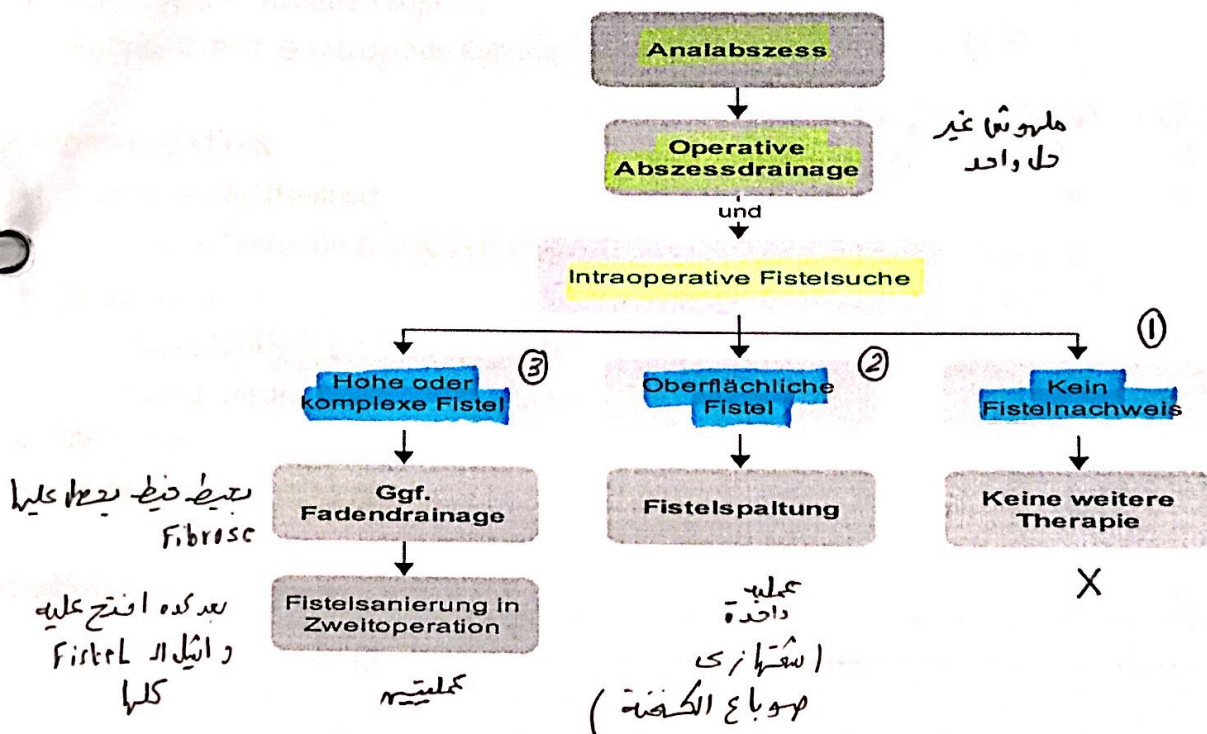
Apparative Diagnostik

- Ind.: in Ausnahmefällen
 - Abszess → Höhe lokalisation rezid.
 - V. a. CED
 - Fistel → Trans / Suprasphinktar rezid.
- Proktoskopie, Rektoskopie, Endosono., MRT

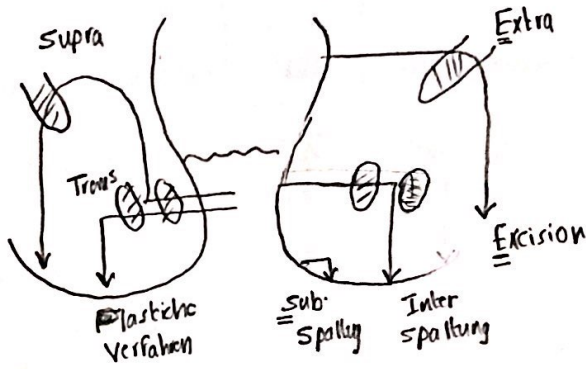


TTT

Analabszess



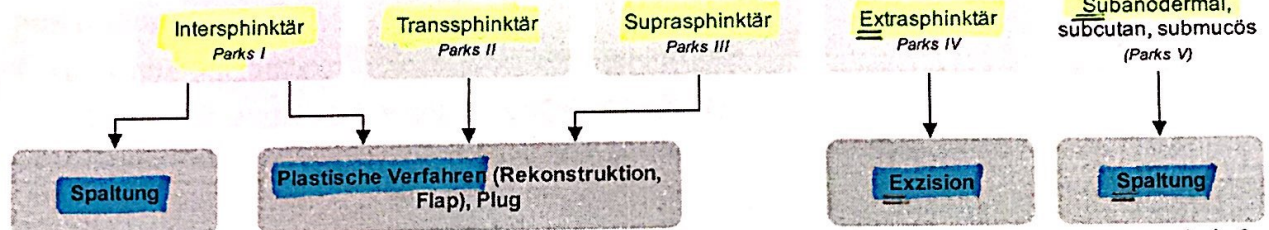
Analfistel



Verdacht auf
Anal fistel

Körperliche Untersuchung
Ggf. Fistel Sondierung
Ausschluss CED

Intraoperative
Fisteltypbestimmung



آشکاری موباع الكفنه

الموضوع كبير

Hämorrhoiden

Def.: Vergrößerung des **Corpus cavernosum recti** am Anus

Ät.

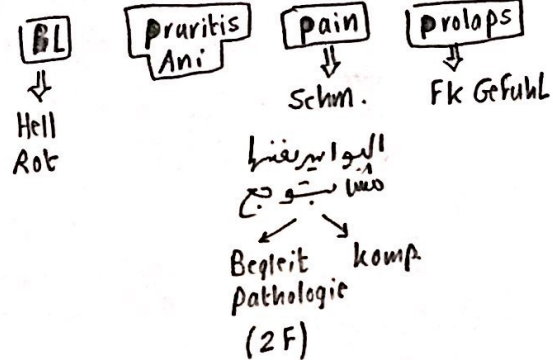
- **Bindegewebschwäche** الزنه
- **Stuhlregulierung** Probleme (Stark **Pressen** bei Defäkation/**Obstipation**)
- **Adipositas** & sitzende Tätigkeit
- **Abfluss #** (PHT → retrograde Füllung der Venen)



- (4P)
- 1- Bindegewebe schw
 - 2- Probleme mit Stuhlreg.
 - 3- PHT
 - 4- Adipositas

Symptome/Klinik

- Transanale **Bl.** (Hellrot)
- Schleimige Sekretion & **Pruritus ani**
- **Schmerzen**
 - **Begleitpathologie**: Fissur / Fistel
 - **Komp**: Inkarzeration, Thrombose
- **FK** Gefühl
- **Ulzeration** (bei Grad IV)



Stadien (nach Goligher)

(4)

Grad	Befund
I	sichtbare Knoten Nur bei Proktoskopie , kein prolaps
II	Beim Pressen → prolaps, Selbst reponierbar

معتش تاجه تبتزل ولا تن بالزنه

تبتزل بالزنه وتطلع لوحدها



Grad	Befund
III	Beim Pressen → prolaps, manuell reponierbar
IV	Fixierter Prolaps, nicht reponierbar



تنبزل بالحزبه والعيانير يطعمها باريد
تنبزل وعانطعش تانها ولوبالزده

Diagnostik

- **Inspektion**
- **DRU**
- **Endoskopie** (3P)
 - **Proktoskopie**
 - **Rektoskopie** → # andere **Proktologische Erkrankungen**
 - **Koloskopie** → # andere Ursachen einer **Perianalen Bl.**

علا عند Hamorrhiden يستخدم
او Proktoskopية
Grad I
≠ CX

DD

- Analvenen **Thrombose**
- Anal **Fissur**
- Anal **Cx**

TTT

Kons. TTT (Grad I & II)

- **Salbe / Suppositorie** (Analzäpfchen) → Lidocain / Corticosteroid-Basis
- **Stuhlregulierung**: Movicol
- **Ballaststoffreiche Ernährung**
- **Vermeiden**: **Pressen & langen Toilettengängen**

(ارجع المسائله هذات)
لبوستة - هلبسة - اكل - اهلان

❖ Sonderfall: Akute Inkarzeration / Thrombose

- ✓ **Antiphlogistika / Analgetika** (Ibuprofen)
- ✓ Lokale **Kühlung**
- ✓ **Stuhlregulierung**: Movicol
- ✓ **Op.** im Verlauf (nach einigen Wochen)

هش شلها الى الامام
تدوع عشانها ماتت عيش
هنا وأعزده زوجه الدم

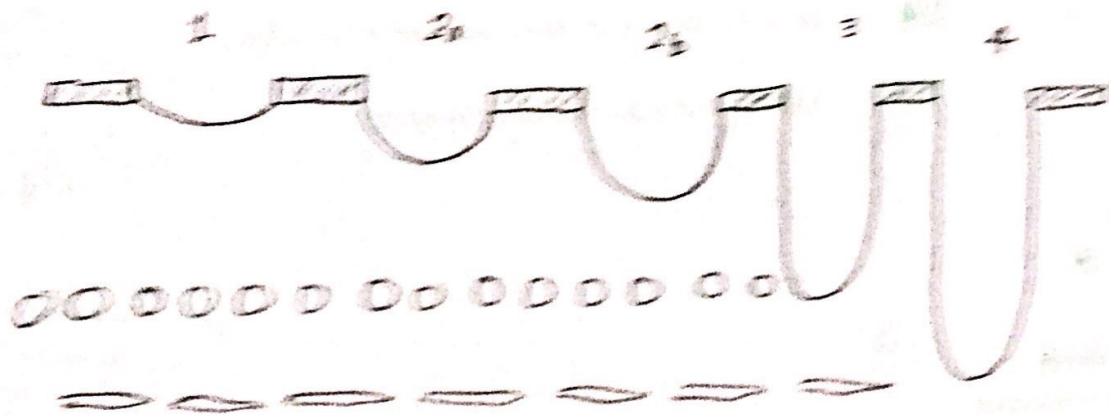
Interventionelle TTT (Grad I & II) + (Versagen der Kons. TTT)

- **Sklerosierung**
- **Gummibandligatur**



Op. TTT (Grad III & IV)

- **Offene Hämorrhoidektomie**
- **Stapler Hämorrhoidopexie**



⇒ Epidermis ist

⇒ 2a = Epidermis + oberflächliche Dermis

2b = Epidermis + Dermis - AS

⇒ Epidermis + Dermis + SC

⇒ Epidermis + Dermis + SC + (AS / FB / FAS / ASK)

Verbrennung

Ät.: Brandverletzung, Strahlenschäden, Stromschäden, Verbrühung, Verätzung

Symptome/Klinik

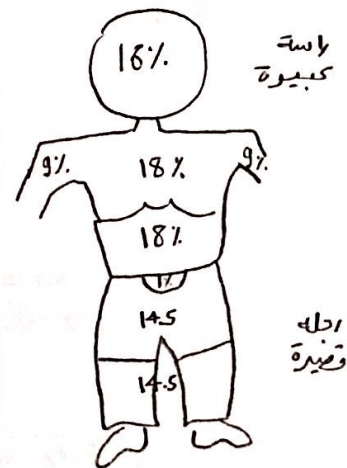
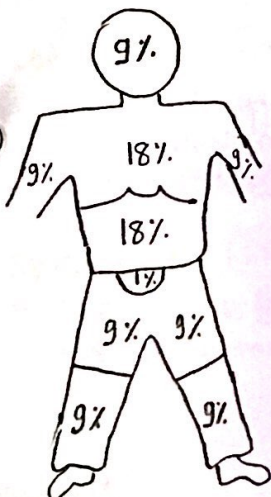
Lokal

Grad	\$	Schädigung	Prognose
1	- Schmerzen - Rötung - Schwellung 	Epidermis (z.B. Sonnenbrand)	Heilung: ohne Narbe
2a	- Schmerzen - Rötung - Blasen 	Epidermis + oberflächliche Dermis (Hautanhangsgebilde intakt)	Heilung: ohne Narbe
2b	- Kaum Schmerzen - Rötung - Blasen 	Epidermis + Dermis	Heilung: mit Narbe
3	- Keine Schmerzen (Nervenenden Schädigung) - Schwarze, weiße / graue lederartige Haut - Nekrose 	Cutis (Epidermis + Dermis) + Subcutis	Spontanheilung: nicht möglich
4	Verkohlung 	Tiefe Schichten (Ms, Fett, Faszia, Knochen) 	Spontanheilung: nicht möglich

Ausmaß der Verbrennung (Oberflächenbestimmung)

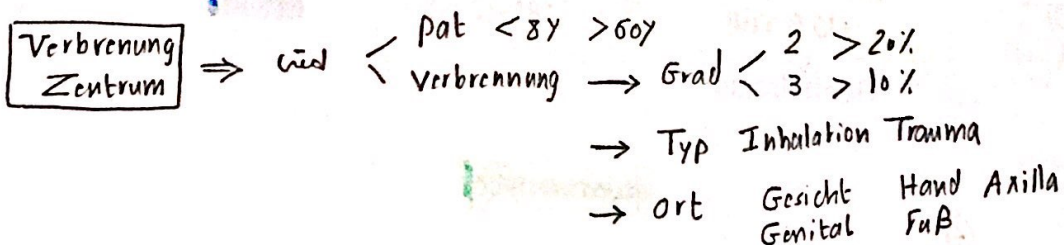
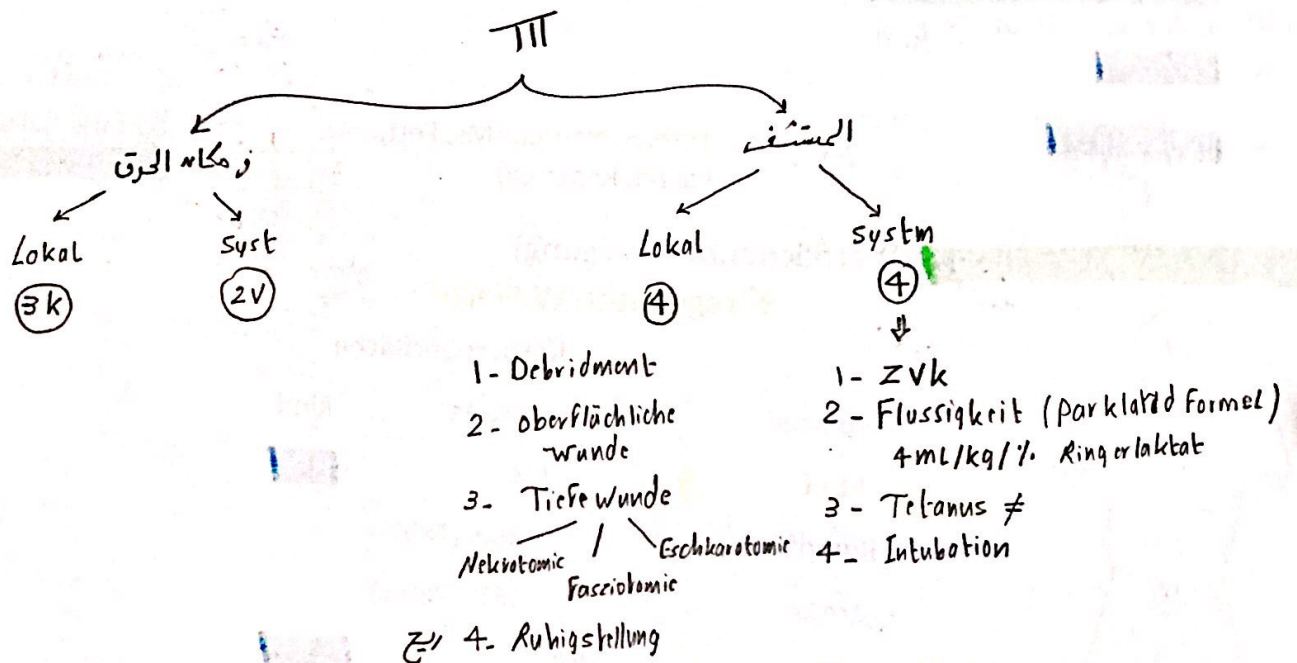
9^{er} regel nach Wallace

Körperteil	Körperoberfläche	
	Erwachsene	Kind
Kopf	9%	16%
Rumpf	36% (4x9%)	
Arme	18% (2x9%)	
OS	18% (2x9%)	14,5%
US & Fuß	18% (2x9%)	14,5%
Genitalregion	1%	



Systemisch

Schock (Flüssigkeit & PTN verlust)



Pathophysiologie

Hitzeinwirkung → Nekrose der **Haut** → Schädigung der **Kapillaren** → ↑ Permeabilität (**Kapillarleck**) → Flüssigkeit & PTN verlust + Ödem → **Mikrozirkulation #**, ↓ **HZV**, **metabolische Azidose** → **Hypovolämischer Schock**

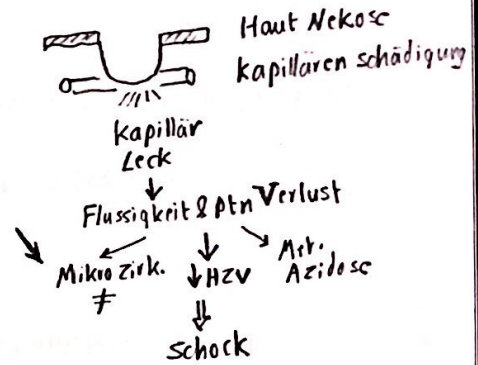
Schock

سأرة أحماض
Laugen قلوية

Verlaufs- & Sonderformen

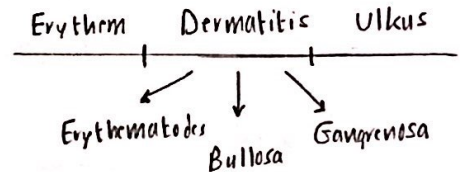
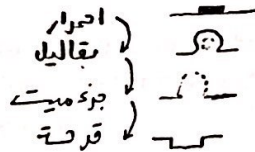
Verätzung durch Säuren & Laugen

- Säuren → **Koagulation Nekrose**: Trockene & brüchige Nekrose
- Laugen → **Kolliquation Nekrose**: Verflüssigung des Gewebes



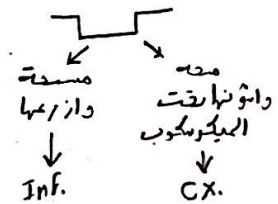
Strahlenbedingte Wunden (Strahlendermatitis)

- Grad I: **Früherythem**
- Grad II: **Dermatitis erythematodes**
- Grad III: **Dermatitis bullosa**
- Grad IV: **Dermatitis gangraenosa**
- Spätschaden: Strahlen **ulcus**



Diagnostik

- **KU**: komplett Entkleidung, **Nadelstichprobe**: ab Verbrennung **Grad 2b** ↓ Schmerzempfindung
- **Labor**: Hb, Hkt, Gesamteiweiß
- **Weiterführende Diagnostik**:
 - **Mikrobiologie**: Wundabstrich, Bl.kultur → (bei **Superinf.** / **Sepsis**)
 - **Histopathologie** (Probeentnahme) im verbrannten Areal
 - **Konventionelles Röntgen** → (bei **V.a. FX**)
 - **Laryngo-Bronchoskopie** → (bei **Inhalationstrauma**)



TTT

Akut

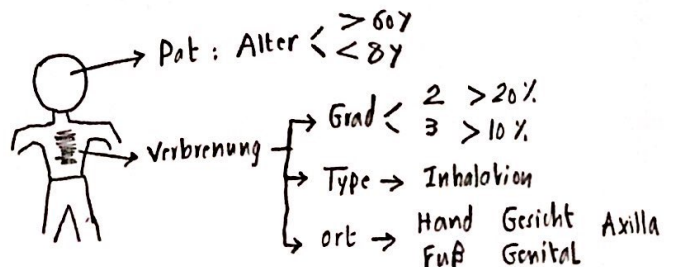
- **Lokal** (3K)
 - **Kleidung** Entfernung
 - **Kühlung** (kalt Wasser) → Nicht bei Verbrennung **>30%** (**Hypothermie Gefahr**)
 - Steriles **Abdecken** der Verbrennung
- **Systemisch** (2V)
 - Sicherung der **Vitalfunktionen**, Intubation & O₂ zufuhr (insb. bei Inhalationstrauma)
 - Legen mehrerer großlumiger **Venöser Zugänge** → **Volumensubstitution**, **Anelgesie**

Ab Verbrennung 30-40% der KOF → Intubation

Transport

Transport in Verbrennung Zentrum bei:

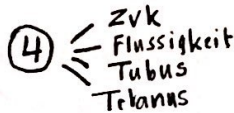
- 1) **Grad 2** >20% KOF
- 2) **Grad 3** >10% KOF
- 3) **Alter** >60 J. / <8 J.
- 4) **Inhalationstrauma**



5) spezielle **Körperteile** (Hände, Füße, Gesicht, Genital, Achselhöhle)

Im KH

Allgemein



1) **ZVK-Anlage**

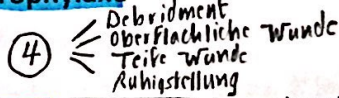
2) **Intubation**

3) **Flüssigkeit Substitution** (kristalloide Lösungen) nach der **Parkland-Formel** nach Baxter (je 24 Std.):

- **Ringer-Laktat-Lösung**: $4 \text{ ml} / \text{kg} / \% \text{ verbrannter KOF}$
(Beispiel: 10% verbrannte KOF bei 80 kg Pat. = $4 \text{ mL} \times 10\% \times 80 \text{ kg} = 3.200 \text{ mL}$)

4) **Tetanusprophylaxe**

Lokal



شغل الأنسجة الميتة
ونزاع النقيال

1) **Debridement**: **Abtragen** der nekrotischen Anteile & **Eröffnung** der Brandblasen

2) **Oberflächliche Wunde**: **kons. TTT** (Antibakterielle Lösung / Salbe) → Flumazin

3) **Tiefe Wunde**

- **Nekrektomie** + **Defektdeckung** (Spalthaut / Synthetische Folie)
- **Escharotomie** bei zirkuläre Verbrennung an Extremitäten
- **Fasziotomie** bei Kompartment \$

Isotomic

4) **Ruhigstellung** der Extremitäten



Escharotomie



Fasziotomie



Nekrektomie
+ Defektdeckung

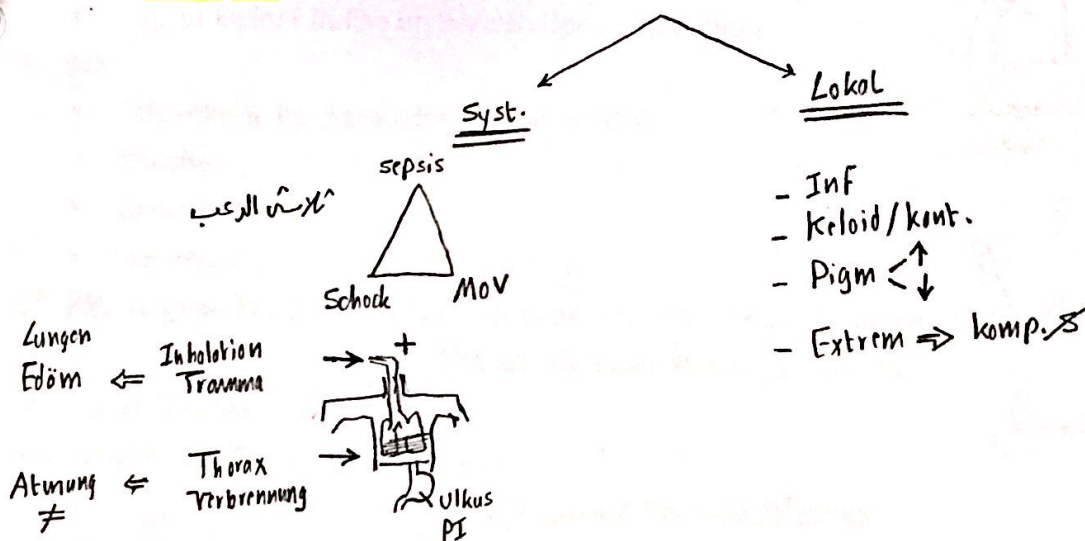
Komp.

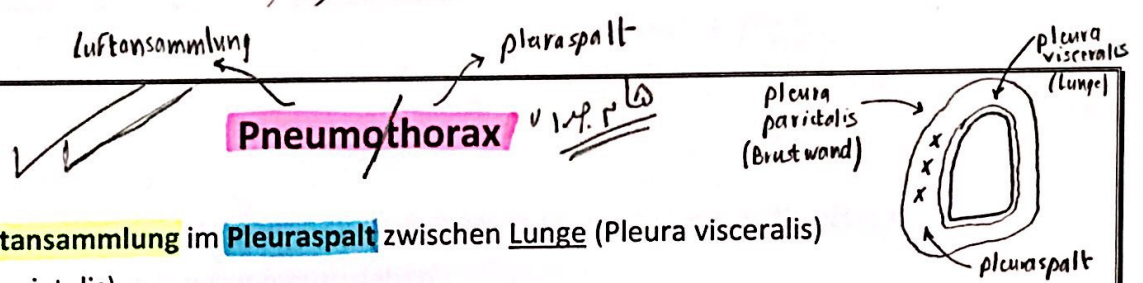
Lokal

- 1) **Inf.**
- 2) **Hyper- & Hypopigmentierung** (Grad 1 & 2a)
- 3) **Keloid, Kontraktur**
- 4) **Zirkuläre Verbrennung an Extremitäten** → Kompartment \$

Systemisch

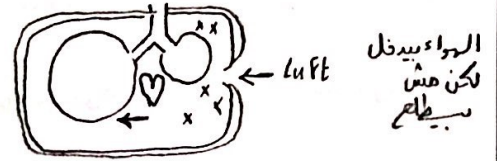
- 1) **Sepsis, Schock, MOV**
- 2) **Verbrennung am Thorax** → Atmung Einschränkung
- 3) **Inhalationstrauma** → Lungenödem
- 4) **GIT** → Ulkus, PI





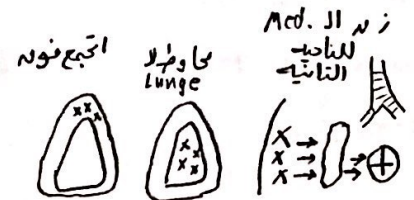
DEF:

- Pneumothorax:** Luftansammlung im **Pleuraspalt** zwischen **Lunge** (Pleura visceralis) & **Brustwand** (Pleura parietalis)
- Spannung Pneumothorax:** Pneumothorax + Ventilmechanismus → **Überdruck** im **Pleuraspalt** → Kreislaufinstabilität.



Klassifikation

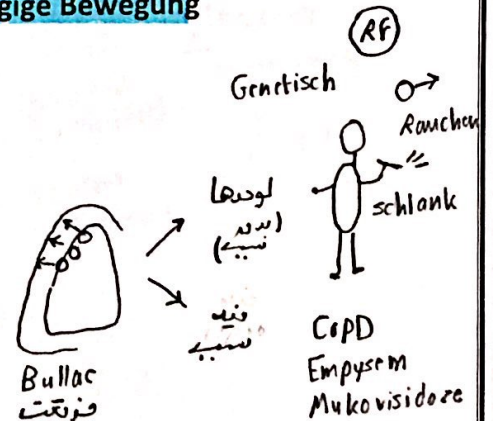
- Nach Lokalisation**
 - Geschlossener Pneumothorax:** **Keine direkte** Verbindung zur Außenluft (Ruptur einer Emphysembullae)
 - Offener Pneumothorax:** **Direkte** Verbindung zur Außenluft (Läsion der Thoraxwand)
- Nach Ät.**
 - Spontan Pneumothorax:** Pneumothorax **ohne erkennbare äußere Ursache**
 - 1^{är}:** bei Pat. mit gesunden Lungen
 - 2^{är}:** bei Pat. mit Lungenerkrankungen
 - Traumatischer Pneumothorax:** Pneumothorax **nach Trauma**
 - Iatrogen Pneumothorax:** Pneumothorax **nach op. Eingriff**
- Nach Erscheinungsbild**
 - Spitzen Pneumothorax:** Pneumothorax im Bereich der **Lungenspitze**
 - Mantel Pneumothorax:** Schmalen Luftsaum **um das Lungengewebe**
 - Pneumothorax + Mediastinalflattern:** Pneumothorax + **atemabhängige Bewegung des Mediastinums**



Ät. [SIT]

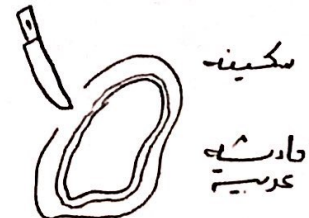
Spontan Pneumothorax

- 1^{är} (Idiopatisch)**
 - Ät:** Ruptur kleiner Bullae im Bereich der Lungenspitze
 - RF**
 - Schlanke & hochgewachsene Pat. < 40 Y.
 - Rauchen
 - Geschlecht: ♂
 - Genetisch
- 2^{är} Ät:** Lungenerkrankung (COPD, Lungenemphysem, Mukoviszidose)



Traumatischer Pneumothorax

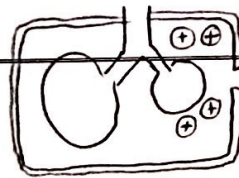
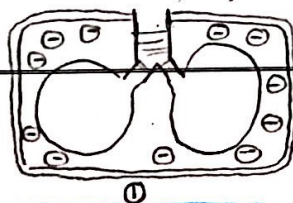
- Stumpfes Trauma (VU)**
- Penetrierendes Trauma (Messerstich)**



Iatrogen Pneumothorax

- Op. Eingriffe an der Lunge, ZVK Anlage, Mechanische Beatmung**

الرئة لديها الرغبة في الانكماش على نفسها
elastische Fasern



مع فقدان الـ -ve pressure
تستلم الرئة على Elastic Fibers
وتكمنش على نفسها

Pathophysiologie

Pneumothorax →

↓
-ve pressure
يجمع ذلك

→ Die Lunge besitzt aufgrund ihrer **elastischen Fasern** & **Oberflächenspannung des alveolären Flüssigkeitsfilms** das Bestreben, sich zusammenzuziehen

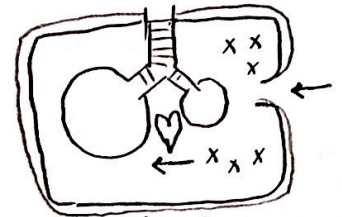
→ Unterdruck im Pleuraspalt → hält die **Lunge entfaltet**

○ **Verlust des Unterdruck** im Pleuraspalt → Die Lunge gibt dem Zug ihrer elastischen Fasern nach & fällt in sich zusammen

• **Spannung Pneumothorax** → Riss **Pleura Visceralis** + **Ventilmechanismus** → Luft kann nur in eine Richtung strömen → Bei jeder **Inspiration** strömt mehr Luft in den Pleuraspalt,

→ Bei **Expiration** kann die Luft nicht entweichen → **Überdruck im Pleuraspalt**

↓
Mediastinalschift → Druck auf Lunge, HZ & Gefäße



الهوا يميل في اتجاه
↓
رئتين على الـ (Lunge)
↓
Med. schift

Symptome/Klinik

Allgemein

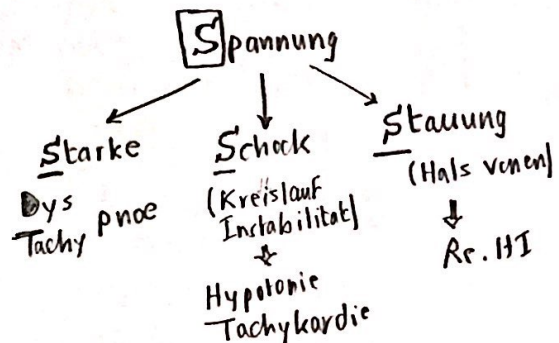
- Asymptomatisch
- **Brustschmerzen**: **Plötzlich** einsetzende, **stechende**, **atemabhängige**
- Dyspnoe, Tachypnoe

Bei Traumatischem Pneumothorax

- Begleitverletzungen (**Rippen Fx**)
- **Hautemphysem**

Bei Spannung Pneumothorax

- **Starke Ruhedyspnoe & Tachypnoe**
- **Kreislaufinstabilität** → Tachykardie, Hypotonie
- **Schock**
- **Re. HI** (Halsvenenstauung)
- Angst, Panik, Unruhe



Verlaufs- & Sonderformen

Bl. Ansammlung → pleuraspalt

Hämatothorax

• **Def:** Bl. ansammlung in der **Pleuraspalt**

• **Ät.** SIT زي اخبرنا

- **Spontan**
- **Traumatisch**: Stumpfe / Penetrierende
- **Iatrogen**

Symptome/Klinik

- **Dyspnoe**
- **Brustschmerzen**
- **Kreislaufinstabilität**

Diagnostik

KU:

▪ **Perkussion** → gedämpfter Klopfeschall

▪ **Auskultation** → Abgeschwächte/fehlende Atemgeräusche

• **Sono.:** geringe Mengen Bl. / Flüssigkeit

• **Rö-Thorax:** Verschattung, **Begleitverletzungen** (Rippen Fx, Pneumothorax)

• **CT-Thorax**

• **TTT:** Thoraxdrainage ± op. Bl. stillung

Diagnostik

KU

Syst. - Vitalparameter: **Kreislaufinstabilität** (Tachykardie, Hypotonie) (**Spannung Pneumothorax**)

• **Inspektion:** **Asymmetrische** Thorax/exkursion

• **Palpation**

▪ **Kein Stimmfremitus**

▪ **Rippen Fx, Hautemphysem** (**Traumatischer pneumothorax**)

• **Perkussion:** **Klopfeschall** → **Hypersonorer**

• **Auskultation:** **Atemgeräusche** → **Fehlende / abgeschwächte**

• **Rö Thorax** (2E in aufrechter Haltung & Expiration)

• **Pneumothorax** (3)

▪ „Pneulinie“

▪ ↑ Strahlentransparenz / Transparenzsprung

▪ Abbruch der Gefäßzeichnung

• **Spannung Pneumothorax** (3T)

▪ **Lunge** → **Total kollaps**

▪ **Zwerchfell** → **Tiefstand** auf der betroffenen Seite

▪ **Interkostalräume** → **Erweiterung**

▪ **Mediastinalschift** → (Trachea, Gefäß & HZ) zur Gegenseite + **Kompression** der gesunden Lunge

• **Traumatischer Pneumothorax:** Rippen **Fx**, **Hautemphysem**

• **Spitzen Pneumothorax:** Luftansammlung im Bereich der **Lungenspitze** → keine **apikale** normale Lungengefäßzeichnung

• **Mantel Pneumothorax:** **Komplette Ablösung** der Pleura von der Thoraxwand → keine normale Lungengefäßzeichnung

• **CT Thorax:** bei **Unklarer Befund** im Rö-Thorax

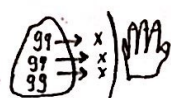
TTT

1st Maßnahmen

• **Sofortige O₂-Gabe** über **Nasensonde** (4–6 L/min) / **Maske** (10 L/min)

↑ P

↓ RR



البوا ز لا plow
بيغزل الصوت ان
يوم لا يدي

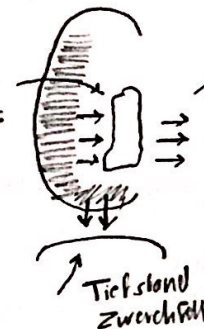


البوا ز لا plow
بيغزل الصوت ان
يوم لا يدي

Spannung pneumothorax

Pneumothorax

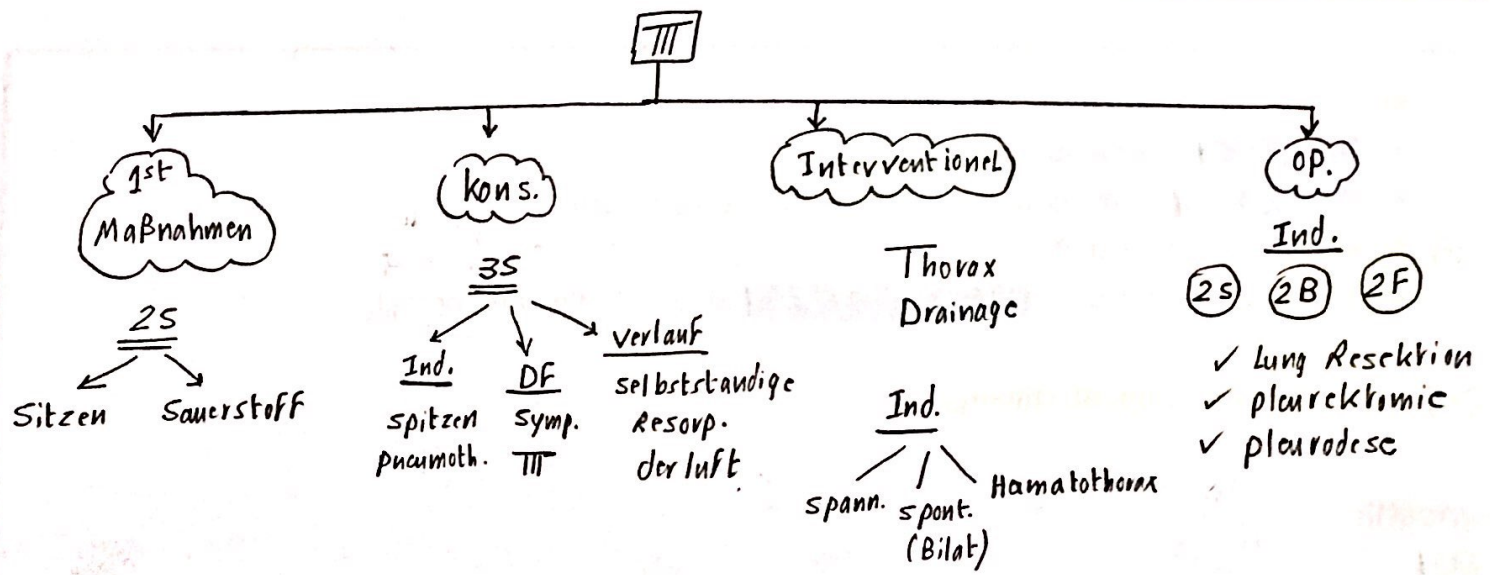
Total
Lungen
kollaps



pneulinie
↑ strahlen
Transparenz
X Gefäß
Zeichnung

Tracheal
schift

Tiefstand
Zwerchfell



DF

- ① Zugang (Monaldi - Bulau)
- ② Haut Incision
- ③ Drainage ende → Luft (kranial) / Flüssigkeit (kaval)
- ④ Annahrt (Fixierung) → Tabakbeutelnaht
- ⑤ Wasser Schloss → 10-20 cm H₂O - 3-5 T
- ⑥ Röntgenkontrolle
- ⑦ Entfernung (3k)